



EL915796364US

Applicant: Hisao FURUKAWA, et al.) Group: 2661
Serial No.: 09/827,267) Examiner: not yet assigned
Filed: April 5, 2001) Our Ref: B-4132 618659-5
For: "TERMINAL-TO-TERMINAL)
COMMUNICATION CONNECTION CONTROL)
METHOD USING IP TRANSFER NETWORK") Date: August 27, 2001

CLAIM TO PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119

Commissioner for Patents
United States Patent and Trademark Office
Washington, D.C. 20231

Attn: Customer Service Center
Initial Patent Examination Division

Sir:

- [X] Applicants hereby make a right of priority claim under 35 U.S.C. 119 for the benefit of the filing date(s) of the following corresponding foreign application(s):

<u>COUNTRY</u>	<u>FILING DATE</u>	<u>SERIAL NUMBER</u>
JAPAN	6 April 2000	2000-105023
JAPAN	15 June 2000	2000-179234
JAPAN	1 December 2000	2000-367085
JAPAN	15 December 2000	2000-382682
JAPAN	7 February 2001	2001-31448

- [] A certified copy of each of the above-noted patent applications was filed with the Parent Application

No. _____

- [X] To support applicants' claim, certified copies of the above-identified foreign patent applications are enclosed herewith.

- [] The priority document will be forwarded to the Patent Office when required or prior to issuance.

Respectfully submitted,

M. S. Gallenson
Mavis S. Gallenson
Attorney for Applicant
Reg. No. 32,464
LADAS & PARRY
5670 Wilshire Boulevard
Suite 2100
Los Angeles, CA 90036
Telephone: (323) 934-2300
Telefax: (323) 934-0202

EL915796364US
USN 09/827,267



日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

ALP

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application:

2000年 4月 6日

出願番号
Application Number:

特願2000-105023

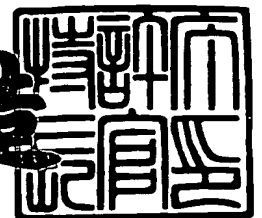
出願人
Applicant(s):

財団法人流通システム開発センター
有限会社宮口研究所

2001年 3月 2日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3014789

【書類名】 特許願

【整理番号】 RS0003

【提出日】 平成12年 4月 6日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 15/60

【発明の名称】 I P 転送網を用いた端末間通信接続制御方法

【請求項の数】 14

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県川越市伊勢原町 2 - 2 7 - 7

【氏名】 古川 久夫

【発明者】

【住所又は居所】 千葉県市川市菅野 1 - 4 - 4

【氏名】 宮口 庄司

【特許出願人】

【持分】 006/010

【識別番号】 596176286

【氏名又は名称】 財団法人流通システム開発センター

【特許出願人】

【持分】 004/010

【識別番号】 398009317

【氏名又は名称】 有限会社宮口研究所

【代理人】

【識別番号】 100078776

【弁理士】

【氏名又は名称】 安形 雄三

【選任した代理人】

【識別番号】 100084803

【弁理士】

【氏名又は名称】 村山 勝

【選任した代理人】

【識別番号】 230100952

【弁護士】

【氏名又は名称】 庭山 正一郎

【選任した代理人】

【識別番号】 230101052

【弁理士】

【氏名又は名称】 三森 仁

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 010836

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 I P 転送網を用いた端末間通信接続制御方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 第 1 の I P 端末及び第 2 の I P 端末の間で I P 通信を行うため、前記第 1 の I P 端末が前記第 2 の I P 端末のホスト名を含む I P パケットをメディアルータ内部のドメイン名サーバ経由で、網ノード装置を経由して統合 I P 転送網内部のドメイン名サーバに送信し、前記統合 I P 転送網内部のドメイン名サーバは前記第 2 の I P 端末のホスト名に 1 : 1 に対応する I P アドレスを、前記メディアルータ内部のドメイン名サーバ経由で或は直接に前記第 1 の I P 端末に返信し、前記第 1 の I P 端末は前記第 2 の I P 端末に送信する I P パケットを送出すると、前記第 1 の I P 端末が接続するメディアルータを経由し、網ノード装置、I P 転送網内部の 1 以上のルータを経由して前記第 2 の I P 端末が接続される他の網ノード装置に到達し、通信回線経由で他のメディアルータを経由し、前記 I P 端末に I P パケットが届けられるようになっていることを特徴とする I P 転送網を用いた端末間通信接続制御方法。

【請求項 2】 前記第 2 の I P 端末が前記通信回線経由で、直接に他の網ノード装置に接続されている請求項 1 に記載の I P 転送網を用いた端末間通信接続制御方法。

【請求項 3】 前記第 1 の I P 端末が前記第 2 の I P 端末のホスト名を含む I P パケットを、前記メディアルータ内部のドメイン名サーバを経由せず直接に前記統合 I P 転送網内部のドメイン名サーバに送信するようになっている請求項 1 に記載の I P 転送網を用いた端末間通信接続制御方法。

【請求項 4】 前記網ノード装置内部のアドレス管理テーブルは、前記第 1 の I P 端末が前記統合 I P 転送網に登録されているかを調べるため参照されないようになっている請求項 1 又は 2 に記載の I P 転送網を用いた端末間通信接続制御方法。

【請求項 5】 第 1 の非独立型 I P 電話機と第 2 の非独立型 I P 電話機との間で電話通信を行うため、前記第 1 の非独立型 I P 電話機の送受話器を上げると、前記

第 1 の非独立型 I P 電話機から呼出を通知する I P パケットが送信され、第 1 のメディアルータの内部の第 1 の H323 終端部が前記 I P パケットを検出し、応答の I P パケットを前記第 1 の非独立型 I P 電話機へ返信し、前記第 1 の非独立型 I P 電話機が前記第 2 の第 1 の非独立型 I P 電話機の電話番号を含む I P パケットを前記第 1 の H323 終端部を経由し、第 1 のメディアルータの内部の第 1 のドメイン名サーバ、前記第 1 のメディアルータが通信回線を経て接続する第 1 の網ノード装置に到達し、前記第 1 の網ノード装置は前記 I P パケットを前記統合 I P 転送網内部の第 2 のドメイン名サーバに送信し、前記第 2 のドメイン名サーバは、前記第 1 の非独立型 I P 電話機の電話番号に 1 : 1 対応する第 2 の I P アドレスを前記第 1 のドメイン名サーバを経由して、或は前記第 1 のドメイン名サーバを経由せずに直接に前記第 1 の H323 終端部に返信し、前記第 1 の H323 終端部は、前記第 1 の非独立型 I P 電話機に 1 : 1 に対応づける第 1 の I P アドレスを発信元 I P アドレスとし、前記第 2 の I P アドレスを宛先 I P アドレスとする I P パケットを生成して送出すると、前記第 1 の網ノード装置、前記 I P 転送網内部の 1 以上のルータを経由し、前記第 2 の第 1 の非独立型 I P 電話機が接続される他の第 2 の網ノード装置に到達し、通信回線経由で他の第 2 のメディアルータ内部にあり前記第 2 の第 1 の非独立型 I P 電話機が接続される第 2 の H323 終端部に届けられ、

第 1 利用者が電話の通話を始めると、前記第 1 の非独立型 I P 電話機は前記第 1 の I P アドレスを発信元 I P アドレスとし、前記第 2 の I P アドレスを宛先 I P アドレスとしデジタル表現した電話音声を含む I P パケットを送出し、この I P パケットは前記第 1 の H323 終端装置を経て前記第 1 の網ノード装置、前記 I P 転送網内部の 1 以上のルータ、前記第 2 の網ノード装置、前記第 2 の H323 終端装置を経て、前記第 2 の非独立型 I P 電話機に届けられ、第 2 利用者が音声を発すると、前記第 2 の非独立型 I P 電話機は前記第 2 の I P アドレスを発信元 I P アドレスとし、前記第 1 の I P アドレスを宛先 I P アドレスとし、デジタル表現した電話音声を含む I P パケットを送出し、この I P パケットは前記第 2 の H323 終端装置を経て、第 2 の網ノード装置、前記 I P 転送網内部の 1 以上のルータ、前記第 1 の網ノード装置、前記第 1 の H323 終端装置を経て前記第 1 の非独立型

IP電話機に届けられ、第1の利用者が電話通信終了のため送受話器を置くと、前記第1のIPアドレスを発信元IPアドレスとし、前記第2のIPアドレスを宛先IPアドレスとし、電話通信終了を示すIPパケットを生成して送出すると、前記第1のH323終端部、第1の網ノード装置、前記IP転送網内部の1以上のルータ、前記第2の網ノード装置、第2のH323終端装置を経て前記第2の第1の非独立型IP電話機に届けられると、第2の利用者は電話通信終了したことを知り、送受話器をおくと前記第2のIPアドレスを発信元IPアドレスとし、前記第1のIPアドレスを宛先IPアドレスとし、電話通信終了を確認するためのIPパケットを生成して送出すると、前記IPパケットは前記第2のH323終端装置を経て、第2の網ノード装置、前記IP転送網内部の1以上のルータ、前記第1の網ノード装置、前記第1のH323終端装置に届けられ、前記第1の非独立型IP電話機と前記第2の非独立型IP電話機との間の電話通信が終了し、H323終端部は前記第2の非独立型IP電話機に送信するIPパケットを送出すると、網ノード装置、IP転送網内部の1以上のルータを経由し、前記第2の非独立型IP電話機が接続される他の網ノード装置に到達し、通信回線経由で他のメディアルータに入り、そのH323終端部を経由して前記第2の非独立型IP電話機にIPパケットが届けられる

ことを特徴とするIP転送網を用いた端末間通信接続制御方法。

【請求項6】前記第2の非独立型IP電話機が、通信回線経由で直接に他の網ノード装置に接続されている請求項5に記載のIP転送網を用いた端末間通信接続制御方法。

【請求項7】前記第2の非独立型IP電話機間が、通信回線経由で直接に他の網ノード装置に接続されている請求項5に記載のIP転送網を用いた端末間通信接続制御方法。

【請求項8】アナログIP電話機-1とアナログIP電話機-2との間で電話通信を行うため、アナログIP電話機-1の送受話器を上げると、アナログIP電話機-1から“呼出”を通知するアナログ信号が送信され、

メディアルータの内部のH323終端部がこのIPパケットを検出し、“応答”のIPパケットをアナログIP電話機-1へ返信し、

アナログIP電話機－１がアナログIP電話機－２の電話番号を含むIPパケットを、H323終端部１を経由し、メディアルータ１の内部のドメイン名サーバ、メディアルータ１が通信回線を経て接続する網ノード装置に到達し、

網ノード装置１は、前記IPパケットを統合IP転送網内部のドメイン名サーバに送信し、ドメイン名サーバ２は、アナログIP電話機－２の電話番号に１：１対応するIPアドレスを、ドメイン名サーバ１を経由して或はドメイン名サーバ１を経由せずに直接にH323終端部１に返信し、

H323終端部１は、アナログIP電話機－１に１：１に対応づけるIPアドレスを発信元IPアドレスとし、前記IPアドレス２を宛先IPアドレスとするIPパケットを生成して送出すると、網ノード装置１、IP転送網内部の１以上のルータを経由し、アナログIP電話機－２が接続される他の網ノード装置に到達し、通信回線経由で他のメディアルータ内部にあり電話機Bが接続されるH323終端部に届けられ、

利用者１が、電話の通話を始めると、アナログIP電話機－１は前記IPアドレス１を発信元IPアドレスとし、前記IPアドレス２とし、デジタル表現した電話音声を含むIPパケットを送出し、このIPパケットはH323終端装置１を経て、網ノード装置１、前記IP転送網内部の１以上のルータ、網ノード装置２、前記H323終端装置２を経てアナログIP電話機－２に届けられ、利用者２が音声を発すると、アナログIP電話機－２は前記と逆の流れにより、つまり前記IPアドレス２を発信元IPアドレスとし、前記IPアドレス１を宛先IPアドレスとし、デジタル表現した電話音声を含むIPパケットを送出し、このIPパケットは、前記H323終端装置２を経て、網ノード装置２、前記IP転送網内部の１以上のルータ、前記網ノード装置１、前記H323終端装置１を経て、アナログIP電話機－１に届けられ、

利用者１が電話通信終了のため受話器を置くと、前記IPアドレス１を発信元IPアドレスとし、前記IPアドレス２を宛先IPアドレスとし、電話通信終了を示すIPパケットを生成し送出すると、H323終端部１、網ノード装置１、前記IP転送網内部の１以上のルータ、前記網ノード装置２、H323終端装置２を経てアナログIP電話機－２に届けられると、利用者２は電話通信終了したことを知り、送

受話器をおくと、前記IPアドレス2を発信元IPアドレスとし、前記IPアドレス1を宛先IPアドレスとし、電話通信終了を確認するためのIPパケットを生成し送出すると、このIPパケットは前記H323終端装置2を経て、網ノード装置2、前記IP転送網内部の1以上のルータ、前記網ノード装置1、前記H323終端装置1に届けられ、アナログIP電話機-1とアナログIP電話機-2との間の電話通信が終了し、

H323終端部はアナログIP電話機-2に送信するIPパケットを送出すると、網ノード装置、IP転送網内部の1以上のルータを経由し、アナログIP電話機-2が接続される他の網ノード装置に到達し、通信回線経由で他のメディアルータに入り、そのH323終端部を経由しアナログIP電話機-2にIPパケットが届けられることを特徴とするIP転送網を用いた端末間通信接続制御方法。

【請求項9】メディアルータは少なくともDNS、ルータ、接続制御部、H323終端部、SCN境界部を含み、ルータはIP通信回線経由でIP端末を接続でき、H323境界部はIP通信回線経由で1以上の非独立型IP電話機或は1以上の非独立型IP音声画像装置の少なくとも一方を接続でき、前記SCN境界部は電話通信回線経由で1以上のアナログ電話機を接続でき、IP端末、非独立型IP電話機、非独立型IP音声画像装置、アナログ電話機はメディアルータを経由して網ノード装置に接続され、他の網ノード装置又は同一の網ノード装置に接続する他の端末及び端末間通信接続制御し、端末間通信することができる請求項8に記載のIP転送網を用いた端末間通信接続制御方法。

【請求項10】前記メディアルータが、前記DNS、SCN境界部のいずれか又は両方を含まない請求項9に記載のIP転送網を用いた端末間通信接続制御方法。

【請求項11】ルータを含まず、前記統合IP転送網はIPデータ網、IP電話網、IP音声画像網、ベストエフォート網、IPデータマルチキャスト網、IPベースTV放送網、網ノード装置を少なくとも2以上含み、前記網ノード装置は通信回線を経て前記IP転送網のいずれか1以上の網に接続されており、前記網ノード装置の網ノード装置端子は通信回線を経て前記統合IP転送網の外部の端末に接続されている請求項9に記載のIP転送網を用いた端末間通信接続制御方

法。

【請求項 1 2】第 1 のゲートウェイには通信回線を経て I P 端末、非独立型 I P 電話機が接続され、第 2 のゲートウェイには通信回線を経て I P 端末、I P 音声画像装置が接続され、メディアルータを経由した端末間通信が可能であるように前記第 1 のゲートウェイ、統合 I P 転送網、前記第 2 のゲートウェイを経由して端末間通信が可能な請求項 9 に記載の I P 転送網を用いた端末間通信接続制御方法。

【請求項 1 3】メディアルータは C A T V 網内部の C A T V ゲートウェイの内部にあり、通信回線を経て統合 I P 転送網内部の網ノード装置に接続されており、前記メディアルータは C A T V 回線インタフェース、C A T V 回線のいずれかを介して、I P 端末、アナログ電話機、I P 電話機、I P 音声画像装置を接続しており、前記 C A T V 回線は C A T V 回線特有の通信下位層を含むと共に、通信ネットワークにおいて I P パケットを転送する機能を有する請求項 9 に記載の I P 転送網を用いた端末間通信接続制御方法。

【請求項 1 4】I P 端末から送出された D N S 問合せ応答形式のデータや送受するテキストデータは、無線インタフェース変換部で無線送受信部の入力データ形式に変換されて無線送受信部に入力され、無線通信路を経由して無線送受信部に送られ、無線インタフェース変換部においてゲートウェイに入力可能な I P パケットのデータ形式に変換されて通信回線経由でゲートウェイに送られ、I P 電話機から送出された電話の呼制御用のデータや送受するデジタル表現された音声データは、無線インタフェース変換部で無線送受信部の入力データ形式に変換されて無線送受信部に入力され、無線通信路、無線送受信部、無線インタフェース変換部、通信回線をそれぞれ経由し、ゲートウェイに入力可能な I P パケットのデータ形式となってゲートウェイに送られ、I P 電話機から送出された音声画像端末の呼制御用のデータや送受するデジタル表現された音声と動画データは、無線インタフェース変換部で無線送受信部の入力データ形式に変換されて無線送受信部に入力され、無線通信路、無線送受信部、無線インタフェース変換部、通信回線をそれぞれ経由し、ゲートウェイに入力可能な I P パケットのデータ形式となってゲートウェイに送られるようになっていく請求項 9 に記載の I P

転送網を用いた端末間通信接続制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、IP (Internet Protocol) 端末、IP 電話機、音声画像装置などの2 端末間の IP 通信やマルチキャスト IP 技術を用いた 1 : n の IP 通信に適用できる IP 転送網を用いた端末間通信接続制御方法に関する。

【従来の技術】

メール送受信、電話、画像通信などの種々の端末間通信を IP 転送網を利用して実現する方法として特願平 1 1 - 1 2 8 9 5 6 号（以下、「先行出願」とする）があり、この先行出願では、IP 電話網、IP 画像網、IP 電子データ汎用網等の様々な特質を有する複数の IP 転送網を内部に分離して含む「統合 IP 転送網」を実現する方法を開示している。各種端末間通信を一体化した IP 転送網を実現するために、前記先行出願が開示している内容を図 7 1 を参照して概説する。

統合 IP 転送網 9 0 1 の内部に、IP 画像網 9 0 2、IP 電子データ汎用網 9 0 3、IP 電話網 9 0 4 等の異なる特質を有する複数の IP 転送網を仮想的に設置し、統合 IP 転送網 9 0 1 の外部から統合 IP 転送網 9 0 1 への入力点に設置される網ノード装置 9 0 5 - X や 9 0 5 - Y の内部にそれぞれアドレス管理テーブルを設定し、このアドレス管理テーブルに端末のアドレス等を予め登録しておき、統合 IP 転送網 9 0 1 に入力する IP パケットに書き込まれているアドレス等と、前記アドレス管理テーブルに登録されているアドレス等とを比較することにより、統合 IP 転送網 9 0 1 の内部において個別の IP 転送網に振り分けて送信できるようにしている。

次に、IP 電話通信に関しては、TTC 標準 “JT-H 3 2 3 パケットに基づくマルチメディア通信システム” があり、図 7 2 は、ITU-T 勧告 H. 3 2 3 ANNEX D 準拠（1 9 9 9 年 4 月版）に記述されている「JT-H 3 2 3 ゲートウェイの構成」を示し、図 7 3 乃至 7 5 は JT-H 3 2 3 ゲートウェイに接続される IP 通信回線上の IP パケットの形態を示すものである。JT-H 3

23 ゲートウェイは、LAN 内部に設置する音声端末や画像端末（以下、これら端末を「マルチメディア端末」という）と、公衆回線電話網に接続されたマルチメディア端末との間で通信するために用いるゲートウェイが持つべき機能などを規定している。マルチメディア端末間通信における呼接続の制御を行う“シグナリングプロトコルとメディア信号のパケット化”技法は、J T - H 2 2 5 として規定され、また、マルチメディア端末間通信における“マルチメディア通信用制御プロトコル”は、J T - H 2 4 5 として規定されている。

【発明が解決しようとする課題】

データを主に送受する I P 端末機間の端末間通信接続制御方法は、インターネットにおいて、例えば電子メールを送受するための端末間通信接続制御方法として確立されている。本発明は、インターネット等で確立されているデータ送受を主目的とする I P 端末間の端末間通信接続制御方法を、前記の T T C 標準とは異なる技法により、I P 電話機間の通信や音声画像通信、及び I P マルチキャスト通信などに適用できる端末間通信接続制御方法を確立するものである。

本発明は上述のような事情よりなされたものであり、本発明の目的は、I P 電話機間の通信や音声画像通信、I P マルチキャスト通信などに適用できる端末間通信接続制御方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

本発明は I P 転送網を用いた端末間通信接続制御方法に関し、本発明の上記目的は、第 1 の I P 端末及び第 2 の I P 端末の間で I P 通信を行うため、前記第 1 の I P 端末が前記第 2 の I P 端末のホスト名を含む I P パケットをメディアルータ内部のドメイン名サーバ経由で、網ノード装置を経由して統合 I P 転送網内部のドメイン名サーバに送信し、前記統合 I P 転送網内部のドメイン名サーバは前記第 2 の I P 端末のホスト名に 1 : 1 に対応する I P アドレスを、前記メディアルータ内部のドメイン名サーバ経由で或は直接に前記第 1 の I P 端末に返信し、前記第 1 の I P 端末は前記第 2 の I P 端末に送信する I P パケットを送出すると、前記第 1 の I P 端末が接続するメディアルータを経由し、網ノード装置、I P 転送網内部の 1 以上のルータを経由して前記第 2 の I P 端末が接続される他の網ノード装置に到達し、通信回線経由で他のメディアルータを経由し、前記 I P 端

末にIPパケットが届けられるようにすることによって達成される。

また、本発明の上記目的は、第1の非独立型IP電話機と第2の非独立型IP電話機との間で電話通信を行うため、前記第1の非独立型IP電話機の送受話器を上げると、前記第1の非独立型IP電話機から呼出を通知するIPパケットが送信され、第1のメディアルータの内部の第1のH323終端部が前記IPパケットを検出し、応答のIPパケットを前記第1の非独立型IP電話機へ返信し、前記第1の非独立型IP電話機が前記第2の第1の非独立型IP電話機の電話番号を含むIPパケットを前記第1のH323終端部を経由し、第1のメディアルータの内部の第1のドメイン名サーバ、前記第1のメディアルータが通信回線を経て接続する第1の網ノード装置に到達し、前記第1の網ノード装置は前記IPパケットを前記統合IP転送網内部の第2のドメイン名サーバに送信し、前記第2のドメイン名サーバは、前記第1の非独立型IP電話機の電話番号に1:1対応する第2のIPアドレスを前記第1のドメイン名サーバを経由して、或は前記第1のドメイン名サーバを経由せずに直接に前記第1のH323終端部に返信し、前記第1のH323終端部は、前記第1の非独立型IP電話機に1:1に対応づける第1のIPアドレスを発信元IPアドレスとし、前記第2のIPアドレスを宛先IPアドレスとするIPパケットを生成して送出すると、前記第1の網ノード装置、前記IP転送網内部の1以上のルータを経由し、前記第2の第1の非独立型IP電話機が接続される他の第2の網ノード装置に到達し、通信回線経由で他の第2のメディアルータ内部にあり前記第2の第1の非独立型IP電話機が接続される第2のH323終端部に届けられ、

第1利用者が電話の通話を始めると、前記第1の非独立型IP電話機は前記第1のIPアドレスを発信元IPアドレスとし、前記第2のIPアドレスを宛先IPアドレスとしデジタル表現した電話音声を含むIPパケットを送出し、このIPパケットは前記第1のH323終端装置を経て前記第1の網ノード装置、前記IP転送網内部の1以上のルータ、前記第2の網ノード装置、前記第2のH323終端装置を経て、前記第2の非独立型IP電話機に届けられ、第2利用者が音声を発すると、前記第2の非独立型IP電話機は前記第2のIPアドレスを発信元IPアドレスとし、前記第1のIPアドレスを宛先IPアドレスとし、デジタル表

現した電話音声を含むIPパケットを送出し、このIPパケットは前記第2のH323終端装置を経て、第2の網ノード装置、前記IP転送網内部の1以上のルータ、前記第1の網ノード装置、前記第1のH323終端装置を経て前記第1の非独立型IP電話機に届けられ、第1の利用者が電話通信終了のため送受話器を置くと、前記第1のIPアドレスを発信元IPアドレスとし、前記第2のIPアドレスを宛先IPアドレスとし、電話通信終了を示すIPパケットを生成して送出すると、前記第1のH323終端部、第1の網ノード装置、前記IP転送網内部の1以上のルータ、前記第2の網ノード装置、第2のH323終端装置を経て前記第2の第1の非独立型IP電話機に届けられると、第2の利用者は電話通信終了したことを知り、送受話器をおくと前記第2のIPアドレスを発信元IPアドレスとし、前記第1のIPアドレスを宛先IPアドレスとし、電話通信終了を確認するためのIPパケットを生成して送出すると、前記IPパケットは前記第2のH323終端装置を経て、第2の網ノード装置、前記IP転送網内部の1以上のルータ、前記第1の網ノード装置、前記第1のH323終端装置に届けられ、前記第1の非独立型IP電話機と前記第2の非独立型IP電話機との間の電話通信が終了し、H323終端部は前記第2の非独立型IP電話機に送信するIPパケットを送出すると、網ノード装置、IP転送網内部の1以上のルータを経由し、前記第2の非独立型IP電話機が接続される他の網ノード装置に到達し、通信回線経由で他のメディアルータに入り、そのH323終端部を経由して前記第2の非独立型IP電話機にIPパケットが届けられる

ことによって達成される。

【発明の実施の形態】

本発明では特願平11-128956号や「ITU-T勧告H.323 ANNEX D準拠のJT-H323ゲートウェイ」、「SIP電話プロトコル」や、特願平9-350224の実施例-36に開示されている諸機能を幾つか組合わせないし変更し、更にメディアルータ、ゲートウェイ、IP網サービス運用管理サーバを導入し、メディアルータ及びゲートウェイの構成と動作手順、メディアルータやゲートウェイを用いた端末間通信に用いるIPパケットの形態、IP網サービス運用管理サーバの持つべき機能などを具体的に定めることにより、I

P 転送網を前提とした端末間通信接続制御方法を実現する。

特願平 11-128956 号によれば、統合 IP 転送網は複数の IP 転送網、つまり IP データ網、IP 電話網、IP 音声画像網、ベストエフォート網、IP データマルチキャスト網、IP ベース TV 放送網、網ノード装置を少なくとも 2 以上含み、網ノード装置は通信回線を経て IP 転送網のいずれか 1 以上の網に接続されており、他方網ノード装置の網ノード装置端子は通信回線を経て統合 IP 転送網の外部の端末に接続されている。

本発明においては、統合 IP 転送網はその内部に 1 以上のゲートウェイを含むか、あるいはその外部に、網ノード装置につながる通信回線を経て 1 以上のメディアルータに直接に又は LAN 内部のメディアルータに間接的に接続されている。ゲートウェイ及びメディアルータは、IP 端末、IP 電話機、IP 音声画像装置等を直接に接続して収容する機能を有する一種のルータである。ゲートウェイ又はメディアルータにより、及び統合 IP 転送網の内部のドメイン名サーバを用いて、端末間の IP 転送網を用いた端末間通信の接続制御を遂行する。端末を IP 転送網に登録記録するため、少なくとも端末のアドレスは網ノード装置内部のアドレス管理テーブル、あるいは IP 転送網内に設置するドメイン名サーバに記録保持する。各 IP 転送網の内部には、その IP 転送網の運用管理や IP 転送網の提供するサービスやルータや通信回線などの網のリソースを、通信事業者毎に一元的管理するための IP 網サービス運用管理サーバを設置する。

IP 網サービス運用管理サーバの種類は IP 転送網毎に定めてよく、例えば IP データ網の内部に IP データ通信を一括して管理する IP データサービス運用管理サーバ (DSS) を、IP 電話網の内部に電話通信を一括して管理する IP 電話サービス運用管理サーバ (TES) を、IP 音声画像網の内部に音声画像通信を一括して管理する IP 音声画像サービス運用管理サーバ (AVS) を、ベストエフォート網の内部にベストエフォート通信を一括して管理するベストエフォートサービス運用管理サーバ (BES) を、IP データマルチキャスト網の内部に IP データマルチキャスト通信を一括して管理する IP データマルチキャストサービス運用管理サーバ (DMS) を、IP ベース TV 放送網の内部に IP ベース TV 放送を一括して管理する IP ベース TV 放送サービス運用管理サーバ (T

V S) をそれぞれ設置することができる。なお、I P 転送網毎のサービス運用管理サーバは、それぞれ I P 転送網が提供する網サービスを専ら管理する網サービスサーバと、網のリソースを専ら管理する網運用管理サーバとに分けることもできる。

なお、I P 転送網として I P 技術の 1 つであるマルチキャスト技術を用いて、電子書籍や電子新聞などの I P データを 1 つの配送元から複数の宛先に転送する I P データマルチキャスト網、T V の音声データと画像データとを共に複数宛先に転送（つまり放送）する I P 音声画像網としての I P ベース T V 放送網乃至 I P ベース映画配給網等があり、図 7 6 を参照して 1 つの配送元から複数の宛先に転送するマルチキャスト型の I P 転送網 2 7 - 1 を説明する。

【 0 0 0 2 】

図 7 6 において 2 7 - 2 乃至 2 7 - 9 はルータであり、特にルータ 2 7 - 2、2 7 - 6、2 7 - 7、2 7 - 8、2 7 - 9 はユーザの I P 端末 2 8 - 1 乃至 2 8 - 9 が通信回線経由で接続されるルータであり、網ノード装置ともいう。ルータ 2 7 - 3、2 7 - 4、2 7 - 6、2 7 - 7、2 7 - 8 には、受信した I P パケットに含まれるマルチキャストアドレス別に、この I P パケットを複数の通信回線に転送すべきことを示すルータ別マルチキャスト表が保持されている。本実施例の場合、マルチキャストアドレスが“MA1”を指定している。I P 端末 2 8 - 1 からマルチキャストアドレス“MA1”である I P パケット 2 9 - 1 が送信され、ルータ 2 7 - 2 を経由してルータ 2 7 - 3 に到達すると、ルータ 2 7 - 3 は I P パケット 2 9 - 2 をコピーし、ルータ 2 7 - 3 が保持しているルータ別マルチキャスト表を引用して I P パケット 2 9 - 3 及び 2 9 - 4 を通信回線に転送する。ルータ 2 7 - 4 は受信した I P パケット 2 9 - 3 をコピーし、ルータ別マルチキャスト表を参照して I P パケット 2 9 - 5 及び 2 9 - 6 を通信回線に転送する。ルータ 2 7 - 5 にはルータ別マルチキャスト表がないので、I P パケット 2 9 - 4 はそのままルータ 2 7 - 5 を通過し、I P パケット 2 9 - 7 となってルータ 2 7 - 8 へ転送される。ルータ 2 7 - 6 は受信した I P パケット 2 9 - 5 をコピーし、ルータ別マルチキャスト表を参照して I P パケット 2 9 - 8 を I P 端末 2 8 - 2 へ、I P パケット 2 9 - 9 をそれぞれ I P 端末 2 8 - 3 へ転送する。ルータ

27-7は受信したIPパケット29-6をコピーし、ルータ別マルチキャスト表を参照してIPパケット29-10をIP端末28-4へ、IPパケット29-11をIP端末28-5へそれぞれ転送する。ルータ27-8は受信したIPパケット29-7をコピーし、ルータ別マルチキャスト表を参照してIPパケット29-12をIP端末28-6へ、IPパケット29-13をIP端末28-7へ、IPパケット29-14をIP端末28-8へそれぞれ転送する。送信元のIP端末28-1がデジタルデータ形式の電子書籍や電子新聞をIP転送網27-1に転送する場合、このIP転送網27-1は電子書籍や電子新聞を配送するためのIPデータマルチキャスト網であり、IP端末28-2乃至28-8は電子書籍や電子新聞を購読するユーザのIP端末となる。送信元のIP端末28-1をTV放送用の音声画像送信装置に置きかえて、TV番組（つまり音声と画像）を放送すると、このIP転送網はIPベースTV放送網となり、IP端末28-2乃至28-8はTV視聴者用のTV受信機能付IP端末となる。

【0003】

以下に、本発明の実施例を、図面を参照して説明する。

1. メディアルータを用いる第1の実施例：

図1において、1は統合IP転送網、2はIPデータ網、3はIP電話網、4はIP音声画像網、5はベストエフォート網、6-1は通信会社Xが運用管理するIP転送網の範囲、6-2は通信会社Yが運用管理するIP転送網の範囲である。7-1、7-2、7-3、7-4、8-1、8-2、8-3、8-4はそれぞれ網ノード装置であり、9-1及び9-2はゲートウェイである。10-1～10-8は通信回線、11-1～11-10はIP端末、12-1及び12-2は独立型IP電話機、13-1～13-4は非独立型IP電話機、16-1～16-4は非独立型IP音声画像装置である。

網ノード装置は通信回線を経てIP転送網のいずれか、つまりIPデータ網2、IP電話網3、IP音声画像網4、ベストエフォート網5のいずれか1以上の網に接続されており、他方、網ノード装置は通信回線10-1乃至10-8を経て、統合IP転送網の外部にあるIP端末11-1や11-2、独立型IP電話機1

2-1 や 12-2、メディアルータ14-1 や14-2、LAN15-1 や15-2 等と接続される。メディアルータ14-3、14-4 はLAN15-1 やLAN15-2 の内部に設置されており、網ノード装置に間接的に接続されている。メディアルータ14-1 ～14-4 は、非独立型IP電話機13-1、13-2、13-4、非独立型IP音声画像装置16-1、16-2、16-3、アナログ電話機18-1乃至18-4 を直接に接続して収容している。また、他のアナログ電話機18-5 や18-6 は公衆交換電話網26-1 や26-2 を経由して、ゲートウェイ9-1 や9-2 に接続されている。ゲートウェイ9-1 は通信回線を経て網ノード装置8-4 に接続され、ゲートウェイ9-2 は通信回線を経て網ノード装置7-4 に接続されている。

19-1 ～19-19 はそれぞれIPパケットを転送するルータであり、26-1 及び26-2 は公衆交換電話網（以下、記号PSTNとして表わす）である。メディアルータ14-1 は通信回線10-1 を経て網ノード装置8-2 に接続され、メディアルータ14-2 は通信回線10-5 を経て網ノード装置7-2 に接続され、LAN15-1 は通信回線10-3 を経て網ノード装置8-4 に接続され、LAN15-2 は通信回線10-7 を経て網ノード装置7-4 に接続される。

アナログ電話機18-5 は電話回線17-3、公衆交換電話網26-1、電話回線17-1、ゲートウェイ9-1 を経て網ノード装置8-4 に接続され、同様にアナログ電話機18-6 は電話回線17-4、公衆交換電話網26-2、電話回線17-2、ゲートウェイ9-2 を経て網ノード装置7-4 に接続される。メディアルータ14-1 はルータ20-3、接続制御部22-1、H323終端部23-1、SCN境界部24-1 を含み、ルータ20-3 は接続制御部22-1 に接続され、接続制御部22-1 はH323終端部23-1 に接続され、H323終端部23-1 はSCN境界部に接続される。同様にメディアルータ14-2 は、ルータ20-4、接続制御部22-2、H323終端部23-2、SCN境界部24-2 を含んでいる。

LAN15-1 内部のルータ20-1 から、通信回線10-3 を介して網ノード装置8-4 に接続されている。LAN15-1 はイーサネット等のLAN通信回線を経て、IP端末11-4 とメディアルータ14-3 に接続されている。また、メディアルータ14-3 は通信回線を経て、IP端末11-5、非独立型IP音声画像装置

16-2、アナログ電話機18-2にそれぞれ接続されている。同様にLAN15-2内部のルータ20-2から、通信回線10-7を介して網ノード装置7-4に接続されている。LAN15-2はイーサネット等のLAN通信回線を経て、IP端末11-8とメディアルータ14-4に接続されている。また、メディアルータ14-4は、通信回線を経てIP端末11-9、非独立型IP電話機13-4、アナログ電話機18-4にそれぞれ接続されている。

21-1乃至21-5は、通信会社Xの管理する範囲6-1と、通信会社Yの管理する範囲6-2との間において、IPパケットを転送するルータである。27-1及び27-2はATM網、27-3は光通信網、27-4はフレームリレー（FR）交換網であり、それぞれIPパケットを転送するための高速幹線網として用いられている実施例である。なお、ATM網や光通信網、フレームリレー交換網は、統合IP転送網のサブIP網いずれの要素としても用いることができる。

IPデータサービス運用管理サーバ35-1、IP電話サービス運用管理サーバ36-1、IP音声画像サービス運用サーバ37-1、ベストエフォートサービス運用管理サーバ38-1はそれぞれ通信会社Xにより管理され、通信会社Xが管理する網の範囲6-1の内部にある。また、IPデータサービス運用管理サーバ35-2、IP電話サービス運用管理サーバ36-2、IP音声画像サービス運用サーバ37-2、ベストエフォートサービス運用管理サーバ38-2はそれぞれ通信会社Yにより管理され、通信会社Yが管理する網の範囲6-2の内部にある。

統合IP転送網1の外部に通信回線を経て接続する各種のマルチメディア端末、つまりIP電話機やIP音声画像装置は他のIP端末と同じく、統合IP転送網1の内部の所在位置をマルチメディア端末識別用アドレスとしてのホスト名により特定できる。IP端末やマルチメディア端末のホスト名は、インターネットで使われるコンピュータのホスト名と同様であり、それぞれのIP端末やマルチメディア端末に付与するIPアドレスに対応づけて命名する。本発明において、IP電話機やIP音声画像装置に付与する電話番号をIP電話機やIP音声画像装置のホスト名として用いる。

ドメイン名サーバ（以下、DNSと略す）は、ホスト名とIPアドレスの1：

1 対応づけ情報を保持しており、ホスト名を提示されるとIPアドレスを回答するのがその主要機能であり、インターネットで用いられるものと同様な機能を持つ。

IPデータ網の専用のドメイン名サーバ30-1は、通信会社Xが管理する網ノード装置に接続されるIPデータ網において用いるIP端末である11-3、11-1、11-4、11-6等について、それぞれの端末に付与されているホスト名とIPアドレスの1:1対応づけ情報を保持しており、また、IPデータ網の専用のドメイン名サーバ30-4は、通信会社Yが管理する網ノード装置に接続されるIPデータ網において用いるIP端末である11-7、11-2、11-8等について、それぞれの端末に付与されているホスト名とIPアドレスの1:1対応づけ情報を保持している。

IP電話網専用のドメイン名サーバ31-1は、通信会社Xが管理する網ノード装置に接続されるIP電話網において用いる非独立型IP電話機13-1、13-3や、アナログ電話機18-1、18-2、18-5等について、それら電話機に付与されているホスト名（つまり電話番号）とIPアドレスの1:1対応づけ情報を保持しており、また、IP電話網専用のドメイン名サーバ31-2は、通信会社Yが管理する網ノード装置に接続されるIP電話網において用いる非独立型IP電話機13-2、アナログ電話機18-3、18-4、18-6等について、それら電話機に付与されているホスト名（つまり電話番号）とIPアドレスの1:1対応づけ情報を保持している。

音声画像網専用のドメイン名サーバ32-1は、通信会社Xが管理する網ノード装置に接続されるIP音声画像網において用いる非独立型IP音声画像装置16-1、独立型IP音声画像装置12-3等について、それらIP音声画像装置に付与されているホスト名（つまりIP音声画像装置番号）とIPアドレスの1:1対応づけ情報を保持しており、また、IP音声画像網専用のドメイン名サーバ32-2は、通信会社Yが管理する網ノード装置に接続される音声画像網において用いる非独立型IP音声画像装置16-3、16-4等について、それらIP音声画像装置に付与されているホスト名（つまりIP音声画像装置番号）とIPアドレスの1:1対応づけ情報を保持している。

ベストエフォート網専用のドメイン名サーバ 3 3 - 1 は、通信会社 X が管理する網ノード装置に接続されるベストエフォート網において用いる IP 端末 1 1 - 5、非独立型 IP 音声画像装置 1 6 - 2 等について、それら端末に付与されているホスト名と IP アドレスの 1 : 1 対応づけ情報を保持しており、また、ベストエフォート網専用のドメイン名サーバ 3 3 - 2 は、通信会社 Y が管理する網ノード装置に接続されるベストエフォート網において用いる IP 端末 1 1 - 9、1 1 - 1 0、非独立型 IP 電話機 1 3 - 4 等について、それら端末に付与されているホスト名と IP アドレスの 1 : 1 対応づけ情報を保持している。

<<メディアルータとゲートウェイの基本機能>>

先ず本発明に参照した ITU により規定される JT-H323 ゲートウェイの基本的な機能を、図 7 2 ~ 7 4 を参照して説明する。図 7 2 において 8 0 0 が JT-H323 ゲートウェイであり、SCN 回線 8 0 1 から入力してきた音声や画像信号は、SCN 端末機能 8 0 2 においてデジタルデータ信号に変換され、変換機能 8 0 3 においてデータ形式や信号送受規則などが変換され、端末機能 8 0 4 において IP パケットの形式に変換され、IP 通信回線 8 0 5 へ送出される。また、逆方向の流れ、即ち IP 通信回線 8 0 5 から入力した音声や画像データを含む IP パケットは、端末機能 8 0 4 においてデジタルデータの形式に復号化され、変換機能 8 0 3 においてデータ形式や信号送受規則などを変換され、SCN 端末機能 8 0 2 において SCN 回線を流れる信号に変換され、SCN 回線 8 0 1 へ送出される。ここで、音声や画像信号は、通信相手との電話番号のやりとりなどで使われる“呼制御データ”と、“音声や画像そのものを構成する正味のデータ”とに分けることができる。通信回線 8 0 5 には、呼制御データとしての IP パケット 8 1 0 と、音声を構成する正味のデータとしての IP パケット 8 1 1 や画像そのものを構成する正味のデータとしての IP パケット 8 1 2 が流れる。ISDN 回線の場合、SCN 端末機能 8 0 2 はデータ回線終端装置 (DSU) に相当する。また、端末機能 8 0 4 は、JT-323 電話機や JT-323 音声画像装置との対向通信を行うために必要な端末通信機能を有し、この機能を H323 端末機能と呼び、発明要素の命名に引用する。

次に、図 2 及び図 3 を参照して、本発明の主要要素であるメディアルータとゲートウェイの基本機能を説明する。SCN 端末機能 8 0 2 - 0、変換機能 8 0 3 -

0、端末機能 8 0 4 - 0 はそれぞれ前述した SCN 端末機能 8 0 2、変換機能 8 0 3、端末機能 8 0 4 の有する機能を含む。アナログ電話機 4 1 - 3 から SCN 回線 4 0 - 1 を経由して入力してきた音声や画像信号は、SCN 端末機能 8 0 2 - 0 においてデジタルデータ信号に変換され、変換機能 8 0 3 - 0 においてデータ形式や信号送受規則などを変換され、端末機能 8 0 4 - 0 において IP パケットの形式に変換され、IP 通信回線 4 0 - 2 へ送出される。また、逆方向の流れ、即ち IP 通信回線 4 0 - 2 から入力した音声や画像データを含む IP パケットは、端末機能 8 0 4 - 0 においてデジタルデータの形式に復号化され、変換機能 8 0 3 - 0 においてデータ形式や信号送受規則などを変換され、SCN 端末機能 8 0 2 - 0 において SCN 回線を流れる信号に変換され、SCN 回線 4 0 - 1 を経てアナログ電話機 4 1 - 3 へ送信される。SCN 境界部 2 4 - 0 は、SCN 端末機能 8 0 2 - 0 及び変換機能 8 0 3 - 0 を含んでいる。H323 終端部 2 3 - 0 は端末機能 8 0 4 - 0 を含み、端末機能 8 0 4 - 0 は前述した H323 終端機能を含むことから、H323 終端部 2 3 - 0 は端末 4 1 - 2 及び通信回線 4 0 - 5 を経由して対向通信を行うことができる。本発明で述べるマルチメディア端末 4 1 - 2 は、H323 仕様に従っている IP 電話機や IP 音声画像装置類を指す。

接続制御部 2 2 - 0 は通信回線 4 0 - 2 を経て H323 終端部 2 3 - 0 に接続され、回線 4 0 - 3 を経てルータ 2 0 - 0 に接続される。ルータ 2 0 - 0 は通信回線 4 0 - 4 経由で網ノード装置 4 1 - 4 に接続され、また、通信回線 4 0 - 6 を経て IP 端末 4 1 - 1 に接続される。通信回線 4 0 - 2 には、呼制御データとしての IP パケット 8 1 0 と、音声を構成する正味のデータとしての IP パケット 8 1 1 や画像そのものを構成する正味のデータとしての IP パケット 8 1 2 とが流れる。

呼制御データは電話番号やパソコンなどのホスト名である。一方、通信回線 4 0 - 3 を流れる IP パケット 4 3 は、DNS にホスト名を通知して問合せ回答を得るためのデータ形式、つまり DNS 問合せ応答形式であり、例えば RFC1996 (A Mechanism for Prompt Notification of Zone Changes) を採用できる。DNS 問合せ応答機能 4 2 は、H323 形式呼制御データ 8 1 0 を DNS 問合せ応答形式データ 4 3 に変換し、DNS に問合せてホスト名に対応する IP アドレスを取得する機能を有す

る。なお、音声を構成するIPパケット811や画像そのものを構成するIPパケット812は、接続制御部42を透過的に通過する。

以上をまとめると、アナログ電話機41-3から入力した電話番号は、SCN境界部24-0でデジタルな電話番号に変更されてH323終端部23-0に入力し、あるいはH323形式のIP電話機41-2から入力したH323仕様に従っているマルチメディア端末の電話番号やホスト名は、H323形式呼制御データ810としてH323終端部23-0に入力し、両者の電話番号は通信回線40-2上でH323形式呼制御データ810であり、接続制御部22-0を経由してDNS問合せ応答形式43に変換される。なお、IP端末41-1から送られる呼制御データは元々DNS問合せ応答形式43を採用しており、接続制御部22-0の機能を使う必要はないので、直接にルータ20-0に接続されている。ここで、ルータ20-0は通信回線40-3と40-6とを集線すると共に、IPパケットを透過させる。なお、IPパケット811や812内の音声や画像そのものを構成する正味のデータは、接続制御部22-0内部を変更を受けることなく通過する。IPパケットは、回線40-4経由で網ノード装置41-4とルータ20-0との間を送受される。

DNS問合せ応答の具体例として、IP電話機に電話番号“81-47-325-3897”とIPアドレスの“192. 1. 2. 3”とが付与されているとき、電話番号“81-47-325-3897”をDNSに問い合わせると、DNSがIPアドレス“192. 1. 2. 3”と回答し、或はIP端末であるパソコンにホスト名“host1.dname1.dname2.co.jp”とIPアドレス“128. 3. 4. 5”とが付与されているとき、ホスト名“host1.dname1.dname2.co.jp”をDNSに問い合わせると、DNSがこのパソコンのIPアドレス“128. 3. 4. 5”を回答する。

IP端末41-1、マルチメディア端末41-2、アナログ端末41-3はそれぞれの間においてIPパケットを送受することにより通信することが可能である。即ち、IP端末41-1は、ルータ20-0、接続制御部22-0、H323終端部23-0を経由してマルチメディア端末41-2とIPパケットを送受することにより、相互に通信することが可能であり、アナログ電話機41-3とは、更にSCN境界部24-0を経由して相互に通信することができる。また、マルチ

メディア端末 4 1 - 2 は、H323 終端部 2 3 - 0 及び SCN 境界部 2 4 - 0 を経由してアナログ電話機 4 1 - 3 と相互に通信することが可能である。

<<メディアルータの動作>>

本発明のメディアルータ 1 4 - 1 の動作を、図 4 について説明する。メディアルータ 1 4 - 1 の要素の 1 つであるルータ 2 0 - 3 は、図 2 のルータ 2 0 - 0 の機能を有し、図 4 の接続制御部 2 2 - 1 は図 2 の接続制御部 2 2 - 0 の機能を有し、図 4 の H323 終端部 2 3 - 1 は図 2 の H323 終端部 2 3 - 0 の機能を有し、図 4 の SCN 境界部 2 4 - 1 は図 2 の SCN 境界部 2 4 - 0 の機能を有している。図 4 の 4 8 - 1 は前述した DNS と同様な機能を有している。RAS 機構 4 9 - 1 はメディアルータ 1 4 - 1 への端末の登録と認証（登録とは端末をメディアルータへ接続すること、認証とは、端末の接続許可条件に従って端末が正規に利用されるかを確認すること、をそれぞれ意味する）及びメディアルータの内部状態を管理する（例えば内部構成要素とその利用状況を一元管理すること）機構であり、5 0 - 1 はメディアルータ 1 4 - 1 内部の情報処理を受け持つ情報処理機構であり、5 1 - 1 はメディアルータ 1 4 - 1 の操作入出力部である。従って、図 4 のメディアルータ 1 4 - 1 の接続制御部 2 2 - 1、H323 終端部 2 3 - 1、SCN 境界部 2 4 - 1 の各機能は、図 2 の接続制御部 2 2 - 0、H323 終端部 2 3 - 0、SCN 境界部 2 4 - 0 についての説明により明らかである。

<<IP 端末間の通信接続制御>>

次に、図 4、5 及び 6 ~ 1 2 を参照して、IP 端末 1 1 - 3 から IP 端末 1 1 - 7 へ IP パケットに格納したデータを送信し、また受信する手順を説明する。IP 端末 1 1 - 3 は通信回線 5 2 - 1 経由で、自己のアドレス、つまり送信元 IP アドレス “A113”、メディアルータ 1 4 - 1 内部のドメイン名サーバ 4 8 - 1 のアドレス、つまり宛先 IP アドレス “A481”、通信相手の IP 端末 1 1 - 7 のホスト名 “IPT-11-7 name” を格納した図 7 に示す IP パケット 4 5 - 1 を、ドメイン名サーバ 4 8 - 1 へ送信する。ここで、IP パケット 4 5 - 1 に示す問合せ内容、つまり “IPT-11-7 name” は、図 3 に示す “DNS 問合せ応答形式” 内の “問合せ部” に格納されている。ドメイン名サーバ 4 8 - 1 は受信した IP パケット 4 5 - 1 の内容を調べ、通信回線 1 0 - 1 を経由し、網ノード装置 8 - 2 経由で IP

データ網の専用のドメイン名サーバ30-1に問い合わせる（ステップST10）。ドメイン名サーバ30-1が、前記ホスト名“IPT-11-7 name”に1:1対応するIPアドレス“A117”を含む図8のIPパケット45-2を、ドメイン名サーバ48-1に返信すると（ステップST11）、ドメイン名サーバ48-1は、IPパケット45-2をIP端末11-3に返信する。以上述べた手順において、網ノード装置8-2は図6のアドレス管理テーブル44-1を参照し、受信したIPパケット45-1に含まれる送信元アドレス“A113”がアドレス管理テーブルに登録されているかを調べる。本ケースでは、アドレス管理テーブル44-1の上から2行目のレコードに、外部IPアドレスが“A113”、通信回線識別記号“Line-10-1”が、通信回線10-1から入力されたIPパケットであることを表わしているので、IP端末11-3が網ノード装置を経由して通信できる許可登録をしていることを確認している。なお、アドレス管理テーブル44-1に登録されていない場合、網ノード装置8-2は受信したIPパケット45-1を廃棄できる。

次に、IP端末11-3はIP端末11-7へ送信するIPパケット45-3を生成し、ルータ20-3経由で網ノード装置8-2に送信すると、網ノード装置8-2は、このIPパケット45-3を、統合IP転送網1の内部へ転送すると、IPパケット45-3は、図1のIPデータ網2の内部の通信回線と複数のルータ、つまりルータ19-1、19-3、21-1、19-5、19-6を通過し、網ノード装置7-2に着信する。すると、網ノード装置7-2は受信したIPパケット45-3を図5に示す通信回線10-5に送出し（ステップST12）、ルータ20-4がIPパケット45-3を受信し、通信回線52-2経由でIP端末11-7へ転送する。IPパケット45-3を受信したIP端末11-7は返信用IPパケット45-4を生成し、通信回線経由でルータ20-4へ送出すると通信回線10-5を経由し（ステップST13）、網ノード装置7-2、統合IP転送網1の内部のIPデータ網2を経由して網ノード装置8-2に着信し、通信回線10-1経由でIP端末11-3に図10に示すIPパケット45-4が届けられる。以上の手順により、IP端末11-3とIP端末11-7とがIPパケットを送受することにより通信ができた。

以上述べた I P 端末からの通信手順において、メディアルータ 1 4 - 1 からメディアルータ内のドメイン名サーバ 4 8 - 1 を除くこともできる。この場合、I P 端末 1 1 - 3 は、送信元 I P アドレス “A113”、I P データ網の専用のドメイン名サーバ 3 0 - 1 の I P アドレス “A301”、通信相手の I P 端末 1 1 - 7 のホスト名 “IPT-11-7 name” を格納した I P パケット 4 5 - 5 をドメイン名サーバ 3 0 - 1 へ送信する。ドメイン名サーバ 3 0 - 1 は、“IPT 11-7 name” に 1 : 1 対応する I P アドレス “A117” を含む I P パケット 4 5 - 6 を返信する。なお、メディアルータ内のドメイン名サーバ 4 8 - 1 を除いてドメイン名サーバ 3 0 - 1 に直接にアクセスできる技法は、ドメイン名サーバに関する公知の技法により可能である。

前記ステップ ST11 が終了すると、I P 端末 1 1 - 3 及び 1 1 - 7 が通信開始の準備ができた状態であり、網ノード装置 8 - 4 は I P パケット 4 5 - 2 や 4 5 - 6 を検出すると、“I P 端末間通信記録”、つまり I P 端末 1 1 - 3 と I P 端末 1 1 - 7 との間の通信記録をその時刻と共に必要であれば内部に記録保持する。

【 0 0 0 4 】

<<非独立型 I P 電話機間の通信接続制御>>

次に、電話番号をダイヤルして、非独立型 I P 電話機 1 3 - 1 から非独立型 I P 電話機 1 3 - 2 へ電話通信を行う手順を説明する。ここで、“非独立型 I P 電話機”は、メディアルータ 1 4 - 1、1 4 - 2 等に接続して通信を行う I P 電話機を指し、一方、“独立型 I P 電話機”はメディアルータに接続せずに、直接に網ノード装置に接続する図 1 の I P 電話機 1 2 - 1 や 1 2 - 2 であり、その通信手順については後述する。

【 0 0 0 5 】

図 4 の非独立型 I P 電話機 1 3 - 1 は通信回線 5 3 - 1 経由で H323 終端部 2 3 - 1 に接続されており、図 5 の非独立型 I P 電話機 1 3 - 2 は通信回線 5 3 - 2 経由で H323 終端部 2 3 - 2 に接続されている。

【 0 0 0 6 】

非独立型 I P 電話機 1 3 - 1 の送受話器を上げると（オフフック）、“呼出”を通知する図 1 3 に示す I P パケット 4 6 - 1 が図 4 に示す通信回線 5 3 - 1 に

送信され(図4のステップST20)、H323終端部23-1は通信回線53-1から“呼出”が入力したことを検出し、“応答”のIPパケット46-2を返信する(ステップST21)。ここで、IPパケット46-1のペイロード(データ部分)に記載される“CTL-Info-1”は“呼出制御情報”であり、IPパケット46-2のペイロードに記載される“CTL-Info-2”は“応答制御情報”である。次に、非独立型IP電話機13-1の利用者は、通信相手先の非独立型IP電話機13-2の電話番号をダイヤル入力すると、非独立型IP電話機13-1の内部で通信相手先電話番号(“Tel-13-2name”)と、非独立型IP電話機13-1の電話番号とIPアドレスを含む、例えばH.225規定の呼制御データ形式のIPパケット46-3を生成し、通信回線53-1経由でH323終端部23-1に送信する。但し、IPパケット46-3内部に、非独立型IP電話機13-1の電話番号とIPアドレスを含むか否かはオプション(いずれでも良い)である。H323終端部23-1は、通信回線53-1からIPパケット46-3を受信し、図28のメディアルータ状態表100-1内部のレコードを検索して通信回線53-1を表わす“回線識別子”、このケースではメディアルータ状態表100-1の上から1行目のレコードであり、“53-1”を検出する。次に、このレコードに記されている非独立型IP電話機13-1の電話番号“81-3-1234-5679”やIPアドレス“32.3.53.1”を読み取り、また、IPアドレスや電話番号がIPパケット46-3に含まれていない場合は、メディアルータ状態表に記載される値をIPパケット46-3に設定したり、IPアドレスや電話番号に関する情報が書かれている場合でも不一致な値である場合は、エラー処理としてIPパケット46-3を廃棄する。ここで、非独立型IP電話機13-1のIPアドレスのA131”の具体的数値は“32.3.53.1”とした例である(ステップST22)。

【0007】

次に、H323終端部23-1は非独立型IP電話機13-1のアドレス、つまり送信元IPアドレス“A131”、ドメイン名サーバ48-1のアドレス、つまり宛先IPアドレス“A481”、通信相手先電話番号“Tel-13-2 name”を格納したIPパケット46-4を、図4のメディアルータ14-1内部のドメイン名サーバ48-1へ送信する(ステップST23)。ドメイン名サーバ48-1は受信したIP

パケット46-4の内容を調べ、次に通信回線10-1と、網ノード装置8-2経由で、IP電話網の専用のドメイン名サーバ31-1宛てにIPパケット46-5を送信する(ステップST24)。IP電話網の専用のドメイン名サーバ31-1は、前記ホスト名“Tel-13-2 name”に1:1対応するIPアドレス“A132”を含むIPパケット46-6をドメイン名サーバ48-1に返信すると(ステップST25)、ドメイン名サーバ48-1はH323終端部23-1にIPパケットを返信する。

【0008】

次に、H323終端部23-1はH323終端部23-2へ送信するIPパケット46-7を生成し、ルータ20-3経由で網ノード装置8-2に送信すると(ステップST26)、網ノード装置8-2は、このIPパケット46-7を図1の統合IP転送網1の内部へ転送し、IPパケット46-7はIP電話網3の内部のルータ19-8、19-9、21-2、19-11、19-13を通過し、網ノード装置7-2に着信する。すると、網ノード装置7-2は受信したIPパケット46-7を通信回線10-5に送出し、ルータ20-4経由でH323終端部23-2がIPパケット46-7を受信する。H323終端部23-2はIPパケット46-7を電話呼び出しと解釈し、以下の2つの手続きを行う。第1の手続きは、返信用IPパケット46-8を生成し、ルータ20-4へ返信することであり、第2の手続きは、IPパケット46-7を図5に示す通信回線53-2経由で、非独立型IP電話機13-2へ転送することである。

【0009】

図5を参照して説明すると、第1の手続きにより生成されたIPパケット46-8は通信回線10-5を経由し(ステップST27)、網ノード装置7-2及びIP電話網3を経由して網ノード装置8-2に着信し、通信回線10-1経由でルータ20-3、H323終端部23-1経由で、非独立型IP電話機13-1に届けられる。非独立型IP電話機13-1は、IPパケット46-8を受信することにより通信相手呼出し中と解釈する。

【0010】

上記第2の手続きにより、非独立型IP電話機13-2はIPパケット46-

7を受信することにより、呼出ベルの音（呼出音）を鳴らす。非独立型IP電話機13-2の利用者はこの呼出音を聞き取り、非独立型IP電話機13-2の送受話器を取り上げる（オフフック）。すると、非独立型IP電話機13-2はIPパケット46-9を生成して回線53-2に送出し（ステップST28）、H323終端部23-2がIPパケット46-9を受信し、網ノード装置7-2、IP電話網3を経由して網ノード装置8-2に着信し、通信回線10-1経由でルータ20-3、H323終端部23-1経由で非独立型IP電話機13-1に届けられ、電話通信相手が非独立型IP電話機13-2の送受話器を取り上げたことを知らせる音（呼設定確認の音）として、非独立型IP電話機13-1の利用者に通知される。

【0011】

前記ステップST28は呼設定確認の情報、つまり非独立型IP電話機13-1と非独立型IP電話機13-2との間の電話通信開始を知らせるIPパケット46-9が転送される手続きであり、網ノード装置7-2や8-2はIPパケット46-9を検出すると、“電話通信開始記録”、つまり非独立型IP電話機13-1と非独立型IP電話機13-2との間の電話通信開始の事実をIPパケット46-9の内容の一部、例えば送信元IPアドレス、宛先IPアドレス、送信元ポート番号、宛先ポート番号と、その検出時刻とを網ノード装置の内部に設定する“課金記録ファイル”に保持しておくことができる。

【0012】

非独立型IP電話機13-1の利用者が電話通信の会話を始めると、非独立型IP電話機13-1はデジタル化した音声を含むIPパケット46-10を生成し、通信回線53-1に送出する（ステップST29）。音声パケット46-10は、H323制御部23-1、ルータ20-3、網ノード装置8-2、ルータ19-8、19-9、21-2、19-11、19-13、網ノード装置7-2、ルータ20-4、H323終端部23-2を経て非独立型IP電話機13-2に届けられる。非独立型IP電話機13-2の利用者の声はIPパケット46-11にデジタル化されて格納されており、前記の逆の流れ、つまりH323制御部23-2、ルータ20-4、網ノード装置7-2、ルータ19-13、19-

11, 21-2, 19-9, 19-8、網ノード装置8-2、ルータ20-3、H323終端部23-1を経て非独立型IP電話機13-1に届けられる（ステップST30）。

【0013】

非独立型IP電話機13-1の利用者が電話通信の終了のために送受話器を置くと、非独立型IP電話機13-1は電話通信終了を示すIPパケット46-12を生成し、通信回線53-1に送出する（ステップST31）。IPパケット46-12はH323制御部23-1、ルータ20-3、網ノード装置8-2、ルータ19-8, 19-9, 21-2, 19-11, 19-13、網ノード装置7-2、ルータ20-4、H323終端部23-2を経て非独立型IP電話機13-2に届けられる。非独立型IP電話機13-2の利用者は電話通信が終了したことを知り、送受話器を置くとIPパケット46-13を生成して送出し、上述と逆の流れ、つまりH323制御部23-2、ルータ20-4、網ノード装置7-2、ルータ19-13, 19-11, 21-2, 19-9, 19-8、網ノード装置8-2、ルータ20-3、H323終端部23-1に届けられる（ステップST32）。

【0014】

前記ステップST32は呼解放確認の情報、つまり非独立型IP電話機13-1と非独立型IP電話機13-2との間の電話通信終了を知らせるIPパケット46-13が転送される手続きであり、網ノード装置8-2や7-2はIPパケット46-13を検出すると、“電話通信終了記録”、つまり非独立型IP電話機13-1と非独立型IP電話機13-2との間の電話通信終了の事実をIPパケット46-13の内容の一部、例えば送信元IPアドレス、宛先IPアドレス、送信元ポート番号、宛先ポート番号と、その検出時刻とを、網ノード装置の内部の“課金記録ファイル”に保持しておくことができる。

【0015】

以上の手順により、非独立型IP電話機13-1と非独立型IP電話機13-2とがIPパケットを送受することにより電話通信ができたことになる。

【0016】

以上述べた通信手順において、マルチメディアルータ 1 4 - 1 からメディアルータ内のドメイン名サーバ 4 8 - 1 を除き、前記ステップ S T 23 乃至 S T 25 を、以下に述べるステップ S T 23 x 及び S T 25 x とに置きかえることもできる。即ち、H323 終端部 2 3 - 1 は非独立型 I P 電話機 1 3 - 1 のアドレス、つまり送信元 I P アドレス “A131”、I P 電話網の専用のドメイン名サーバ 3 1 - 1 のアドレス、つまり宛先 IP アドレス “A311”、通信相手先電話番号 “Tel-13-2 name” を格納した I P パケット 4 6 - 1 4 を通信回線 1 0 - 1 と、網ノード装置 8 - 2 経由で I P 電話網の専用用いるドメイン名サーバ 3 1 - 1 へ送信する（ステップ S T 23 x）。ドメイン名サーバ 3 1 - 1 は、通信相手先電話番号 “Tel-13-2 name” に 1 : 1 対応する IP アドレス “A132” を含む I P パケット 4 6 - 1 5 を H323 終端部 2 3 - 1 に返信する（ステップ S T 25 x）。

【 0 0 1 7 】

以上述べたステップ S T 23 乃至 S T 25、或はステップ S T 23 x 及び S T 25 x の手続きにおいて、網ノード装置 8 - 2 は、通信回線 1 0 - 1 経由で受信した I P パケット 4 6 - 5 に含まれる送信元アドレス “A481” と、通信回線識別記号 “Line-10-1” との組合わせが、アドレス管理テーブル 4 4 - 1（図 6）に登録されているかを調べることにより、或は網ノード装置 8 - 2 は、通信回線 1 0 - 1 経由で受信した I P パケット 4 6 - 1 4 に含まれる送信元アドレス “A131” と、通信回線識別記号 “Line-10-1” との組合わせが、アドレス管理テーブル 4 4 - 1（図 6）に登録されているかを調べることにより、非独立型 I P 電話機 1 3 - 1 が、通信回線 1 0 - 1 から網ノード装置 8 - 2 を経由する通信を許可されている、つまり “通信許可登録” していることを確認している。

【 0 0 1 8 】

<<独立型 I P 電話機間の通信接続制御>>

図 4 の非独立型 I P 電話機 1 3 - 1 は H323 終端部 2 3 - 1 の終端機能を含んでいることから、通信回線 5 3 - 1 を省ける場合、非独立型 I P 電話機 1 3 - 1 は接続制御部 2 2 - 1 と一体化できる。この理由から、図 2 9 の独立型 I P 電話機 1 2 - 1 内部の非独立型 I P 電話機 1 3 - 1 1 は、通信回線経由で直接に接続制御部 2 2 - 1 1 に接続されている。接続制御部 2 2 - 1 1 から通信回線 1 0 - 4

が出ており、図1の網ノード装置8-4に接続されている。独立型IP電話機12-1と独立型IP電話機12-2とはIPパケットを送受する電話通信を行うことが可能であり、その通信手順は、前記非独立型IP電話機13-1と非独立型IP電話機13-2とがIPパケットを送受することにより電話通信を行うステップST20からステップST32と同様であり、異なる第1の点は、メディアルータ14-1内のドメイン名サーバ48-1が存在しないためドメイン名サーバ48-1を経由せず、ステップST23とステップST24とを一体化したステップとみなすこと、異なる第2の点は、H323終端部23-1及び23-2が存在しないため、これらH323終端部23-1及び23-2の部分をIPパケットが通過できる通信回線に置きかえることである。

【0019】

<<非独立型IP音声画像装置と非独立型IP音声画像装置間>>

次に、非独立型音声画像装置16-1から非独立型IP音声画像装置16-2へIPパケットを送信し、また受信することにより、装置を識別するホスト名称をIPパケットを送受する音声画像通信で行うことが可能である。その通信手順は、非独立型IP電話機13-1と非独立型IP電話機13-2とが、IP電話網の専用のドメイン名サーバ31-1を使うステップST20からステップST32と同様であり、異なる点は、IP電話網の専用のドメイン名サーバ31-1を使わずに図5のIP音声画像網の専用のドメイン名サーバ32-1を用い、ステップST24の代わりにステップST44、ステップST25に代わりステップST45を実行することである。

【0020】

<<独立型IP音声画像装置と非独立型IP音声画像装置との間>>

図4の非独立型IP音声画像装置16-1はH323終端部23-1の終端機能を含んでいることから、非独立型IP音声画像装置16-1は通信回線54-1を省ける場合、接続制御部22-1と一体化できる。この理由から、図30の独立型IP音声画像装置12-3内部の非独立型IP音声画像装置16-12は、通信回線経由で直接に接続制御部22-12に接続されている。接続制御部22-12から通信回線10-9が出ており、図1の網ノード装置8-4に接続されて

いる。

【0021】

独立型 I P 音声画像装置 12-3 と非独立型 I P 音声画像装置 16-3 とは、I P パケットを送受する音声画像通信を行うことが可能であり、その通信手順は、非独立型 I P 音声画像装置 16-1 と非独立型 I P 音声画像装置 16-3 とが I P 音声画像網の専用のドメイン名サーバ 32-1 を使い、I P パケットを送受することにより音声画像通信を行うステップ S T 20 からステップ S T 32 と同様であり、異なる点は、メディアルータ 14-1 内のドメイン名サーバ 48-1 が存在しないためドメイン名サーバ 48-1 を経由せず、ステップ S T 23 及び S T 44 を一体化したステップとみなすことである。

【0022】

独立型 I P 音声画像装置 12-3 を TV 放送としての音声画像を送信する TV 放送局と見なし、非独立型 I P 音声画像装置 16-3 を TV 放送を受信する TV 視聴者とみなすと、音声画像の送受により I P 転送網を用いた“有線 TV 放送”が実現できる。この場合、TV 放送局とみなす独立型 I P 音声画像装置 12-3 は、TV 視聴者の TV 受像機と見なす非独立型 I P 音声画像装置 16-3 から音声画像を受信することができるので、TV 放送局から一方的に音声画像を送るばかりでなく、視聴者から TV 放送に対する意見などの逆方向の音声画像を受信できるメリットがある。また、I P 転送網マルチキャスト機能を採用して、TV 放送局から送信した I P パケットは、I P 転送網内部のルータでコピーして複数宛先に分岐することにより、複数の TV 視聴者に放送が可能となる。

【0023】

<<アナログ電話機間の通信>>

図 1、図 4、図 5、図 31 乃至図 45 を参照して、電話番号をダイヤルして I P 電話機でない普通の電話機、つまりアナログ電話機 18-1 からアナログ電話機 18-3 へ電話通信を行う手順を説明する。

【0024】

図 4 のアナログ電話機 18-1 は、通信回線 55-1 経由で SCN 境界部 24-1 に接続されており、また、図 5 のアナログ電話機 18-3 は通信回線 55-2

経由でSCN境界部24-2に接続されている。アナログ電話機18-1の送受話器を上げると（オフフック）、通信回線55-1経由で“呼出”のアナログ信号がSCN境界部24-1へ送出され、SCN境界部24-1は受信した呼出信号をデジタルデータ形式に変換し、次にこのデジタルデータの送受規則などを変換し、“呼出”を通知する図31に示すデジタルデータ47-1を生成してH323終端部23-1に入力し（図4のステップST60）、H323終端部23-1は、“応答”の図32のデジタルデータ47-2をSCN境界部24-1へ返信する（ステップST61）。ここで、デジタルデータ47-1内部の“CTL-Info-1”は呼出制御情報であり、デジタルデータ47-2内部の“CTL-Info-2”は応答制御情報である。次に、アナログ電話機18-1の利用者は、通信相手先のアナログ電話機18-3の電話番号をダイヤル入力すると、電話機18-1が“呼設定”アナログ信号を通信回線55-1に送出し、SCN境界部23-1が“呼設定”アナログ信号を用いて電話番号を知らせる図33のデータブロック47-3を生成し、H323終端部23-1に送出する。ここで、H323終端部23-1は、図28のメディアルータ状態表100-1内部のレコードを検索して通信回線55-1を表わす回線識別子、このケースではメディアルータ状態表100-1の上から3行目のレコードであり、“55-1”を検出する。次に、このレコードに記されているアナログ電話機18-1の電話番号“81-47-325-3887”や、IPアドレス“20.0.55.1”を読み取る。ここで、アナログ電話機18-1のIPアドレス“A181”の具体的数値は、“20.0.55.1”とした例である（ステップST62）。

【0025】

次に、H323終端部23-1は非独立型IP電話機13-1のアドレス、つまり送信元IPアドレス“A181”、メディアルータ内のドメイン名サーバ48-1のアドレス、つまり宛先IPアドレス“A481”、通信相手先電話番号“Tel-18-3 name”を格納した図34のIPパケット47-4を生成し、ドメイン名サーバ48-1へ送信する（ステップST63）。ドメイン名サーバ48-1は、受信したIPパケット47-4の内容を調べ、次に通信回線10-1と、網ノード装置8-2経由でIP電話網の専用のドメイン名サーバ31-1宛てにIPパケット47-5を送信する（ステップST64）。IP電話網の専用のドメイン名サーバ31-1

は、前記ホスト名“Tel-18-3 name”に1:1対応するIPアドレス“A183”を含むIPパケット47-6をドメイン名サーバ48-1に返信すると（ステップST65）、ドメイン名サーバ48-1は、H323終端部23-1にIPパケットを返信する。

【0026】

次に、H323終端部23-1はH323終端部23-2へ送信するIPパケット47-7を生成し、ルータ20-3経由で網ノード装置8-2に送信すると（ステップST66）、網ノード装置8-2は、このIPパケット47-7を図1の統合IP転送網1の内部へ転送し、IPパケット47-7はIP電話網3の内部のルータ19-8、19-9、21-2、19-11、19-13を通過し、網ノード装置7-2に着信する。すると、網ノード装置7-2は受信したIPパケット47-7を通信回線10-5に送出し、ルータ20-4経由でH323終端部23-2がIPパケット47-7を受信する。H323終端部23-2はIPパケット47-7を電話呼び出しと解釈し、以下の2つの手続きを行う。第1の手続きは返信用IPパケット47-8を生成し、ルータ20-4へ返信することであり、第2の手続きは、IPパケット47-7を、SCN境界部24-2経由でアナログ電話機18-3へ転送することである。

【0027】

図5を参照して説明すると、第1の手続きにより生成されたIPパケット47-8は通信回線10-5を経由し（ステップST67）、網ノード装置7-2、IP電話網3を経由して網ノード装置8-2に着信し、通信回線10-1経由で、ルータ20-3、H323終端部23-1、SCN境界部24-1経由でアナログ電話機18-1に届けられる。アナログ電話機18-1はIPパケット47-8を受信することにより、通信相手呼出し中と解釈する。

【0028】

上記第2の手続きにより、アナログ電話機18-3はIPパケット47-7を受信することにより呼出ベルの音（呼出音）を鳴らす。アナログ電話機18-3の利用者はこの呼出音を聞き取り、アナログ電話機18-3の送受話器を取り上げる（オフフック）。すると、H323終端部23-2はIPパケット47-9を生成して（

ステップST68)、IPパケット47-9をルータ20-4へ向けて送出し、網ノード装置7-2、IP電話網3を経由して網ノード装置8-2に着信し、通信回線10-1経由でルータ20-3、H323終端部23-1、SCN境界部24-1経由で、アナログ電話機18-1に届けられ、電話通信相手がアナログ電話機18-3の送受話器を取り上げたことを知らせる音(呼設定確認の音)として、アナログ電話機18-1の利用者に通知される。

【0029】

前記ステップST68は呼設定確認の情報、つまりアナログ電話機18-1とアナログ電話機18-3との間の電話通信開始を知らせるIPパケット47-9が転送される手続きであり、網ノード装置7-2や8-2はIPパケット47-9を検出すると電話通信開始記録、つまりアナログ電話機18-1とアナログ電話機18-3との間の電話通信開始の事実をIPパケット47-9の内容の一部、例えば送信元IPアドレス、宛先IPアドレス、送信元ポート番号、宛先ポート番号と、その検出時刻とを、網ノード装置の内部に設定する課金記録ファイルに保持することができる。

【0030】

アナログ電話機18-1の利用者が電話通信の会話を始めると、その音声信号は通信回線55-1を経由してSCN境界部24-1へ転送されて音声信号はデジタル表現され、次にH323終端部23-1はデジタル化された音声を含むIPパケット47-10を生成し、通信回線10-1に送出する(ステップST69)。音声パケット47-10はH323制御部23-1、ルータ20-3、網ノード装置8-2、ルータ19-8、19-9、21-2、19-11、19-13、網ノード装置7-2、ルータ20-4、H323終端部23-2を経てアナログ電話機18-3に届けられる。アナログ電話機18-3の利用者の声は上述と逆の流れ、つまりH323制御部23-2、ルータ20-4、網ノード装置7-2、ルータ19-13、19-11、21-2、19-9、19-8、網ノード装置8-2、ルータ20-3、H323終端部23-1を経てアナログ電話機18-1に届けられる(ステップST70)。

【0031】

アナログ電話機18-1の利用者が電話通信の終了のため送受話器を置くと、アナログ電話機18-1は電話終了を表わす“呼解放”信号を通信回線55-1に送出し、SCN境界部24-1は呼解放信号をデジタルデータ形式に変換し、次にH323終端部23-1は、電話通信終了を示すIPパケット47-12を生成し、通信回線10-1に送出する（ステップST71）。IPパケット47-12は、H323制御部23-1、ルータ20-3、網ノード装置8-2、ルータ19-8、19-9、21-2、19-11、19-13、網ノード装置7-2、ルータ20-4、H323終端部23-2を経てアナログ電話機18-3に届けられる。アナログ電話機18-3の利用者は電話通信が終了したことを知り送受話器を置くと、H323終端部23-2はIPパケット47-13を生成して送出して上述と逆の流れ、つまりH323制御部23-2、ルータ20-4、網ノード装置7-2、ルータ19-13、19-11、21-2、19-9、19-8、網ノード装置8-2、ルータ20-3、H323終端部23-1に届けられる（ステップST72）。

【0032】

前記ステップST72は呼解放確認の情報、つまりアナログ電話機18-1とアナログ電話機18-3との間の電話通信終了を知らせるIPパケット47-13が転送される手続きであり、網ノード装置8-2や7-2はIPパケット47-13を検出すると電話通信終了記録、つまりアナログ電話機18-1とアナログ電話機18-3との間の電話通信終了の事実をIPパケット47-13の内容の一部、例えば送信元IPアドレス、宛先IPアドレス、送信元ポート番号、宛先ポート番号と、その検出時刻とを網ノード装置の内部の課金記録ファイルに保持しておくことができる。

【0033】

以上の手順により、アナログ電話機18-1とアナログ電話機18-3とがIPパケットを送受することにより電話通信ができたことになる。

【0034】

以上述べた通信手順において、メディアルータ14-1からメディアルータ内のドメイン名サーバ48-1を除き、前記ステップST63乃至ST65を、以下に

述べるステップST63x及びST65xに置きかえることもできる。即ち、H323終端部23-1はアナログ電話機18-1のアドレス、つまり送信元IPアドレス“A181”、IP電話網の専用のドメイン名サーバ31-1のアドレス、つまり宛先IPアドレス“A311”、通信相手先電話番号“Tel-18-3 name”を格納したIPパケット47-14を通信回線10-1と、網ノード装置8-2経由でIP電話専用用いるドメイン名サーバ31-1へ送信する（ステップST63x）。ドメイン名サーバ31-1は、通信相手先電話番号“Tel-18-3 name”に1:1対応するIPアドレス“A183”を含むIPパケット47-15をH323終端部23-1に返信する（ステップST65x）。

【0035】

以上述べたステップST63乃至ST65、あるいはステップST63x及びST65xの手続きにおいて、網ノード装置8-2は、通信回線10-1経由で受信したIPパケット47-5に含まれる送信元アドレス“A481”と、通信回線識別記号“Line-10-1”との組み合わせが、アドレス管理テーブル44-1（図6）に登録されているかを調べることにより、あるいは網ノード装置8-2は、通信回線10-1経由で受信したIPパケット47-14に含まれる送信元アドレス“A181”と、通信回線識別記号“Line-10-1”との組み合わせが、アドレス管理テーブル44-1（図6）に登録されているかを調べることにより、アナログ電話機18-1が、通信回線10-1から網ノード装置8-2を経由する通信を許可されている、つまり通信許可登録していることを確認している。

【0036】

<<IPデータサービス運用管理サーバ>>

通信会社Xの管理下にあるIPデータサービス運用管理サーバ35-1は周期的に或いは随時、網ノード装置8-2や8-4等と問合わせIPパケットとを送受することにより、前記ステップST11において網ノード装置が作成したIP端末間通信記録を取得する。また、IPデータサービス運用管理サーバ35-1は、通信会社Xが管理するIPデータ網の内部リソース、例えばルータ19-1、19-2、19-3、IPデータ網の専用のドメイン名サーバ30-1及び30-2、ルータ間の通信回線等を、ICMPパケットを送受する等の手段により正

常か否かを調べ（障害管理）、また、IPデータ網内のIPパケットの輻輳が過大でないか等を監視する（通信品質管理）ことにより、通信会社XのIPデータ網を一元的に運用管理する。

【0037】

同様に、通信会社Yの管理下にあるIPデータサービス運用管理サーバ35-2は、周期的に或いは随時、網ノード装置7-2や7-4等と問合わせIPパケットとを送受することにより前記IP端末間通信記録を取得し、また、通信会社YのIPデータ網の障害管理や通信品質を一元的に運用管理する。なお、IPデータサービス運用管理サーバ35-1及び35-2はそれぞれIPデータサービスを専ら管理するIPデータサービスサーバと、IPデータ網のリソースを専ら管理するIPデータ網運用管理サーバとに分けることもできる。

【0038】

<<IP電話サービス運用管理サーバ>>

通信会社Xの管理下にあるIP電話サービス運用管理サーバ36-1は周期的に或いは随時、網ノード装置8-2や8-4等と問合わせIPパケットとを送受することにより、前記電話通信開始記録と電話通信終了記録を取得する。また、通信会社Xの管理するIP電話網の内部リソース、例えばルータ19-8、19-9、19-10、IP電話網の専用のドメイン名サーバ31-1、ルータ間の通信回線等をICMPパケットを送受する等の手段により正常か否かを調べ（障害管理）、また、IP電話網内のIPパケットの輻輳が過大でないか等を監視する（通信品質管理）ことにより、通信会社XのIP電話網を一元的に運用管理する。

同様に、通信会社Yの管理下にある電話サービス運用管理サーバ36-2は周期的に或いは随時、網ノード装置7-2や7-4等と問合わせIPパケットとを送受することにより、前記電話通信開始記録と電話通信終了記録を取得し、通信会社YのIP電話網の障害管理や通信品質を一元的に運用管理する。なお、上記手続きのうちステップST28、ステップST68における電話通信開始の記録、及びステップST32、ステップST72における電話通信の終了の記録を省略してもよく、この場合は通信会社Xや通信会社Yによる電話通信開始記録と電話通信

終了記録の取得を省くことができる。

【0039】

なお、IP電話サービス運用管理サーバ36-1及び36-2はそれぞれIP電話サービスを専ら管理するIP電話サービスサーバと、IP電話網のリソースを専ら管理するIP電話網運用管理サーバとに分けることもできる。

【0040】

<<IP音声画像サービス運用管理サーバ>>

通信会社Xの管理下にあるIP音声画像サービス運用管理サーバ37-1は周期的に或いは随時、網ノード装置8-2や8-4等と問合わせIPパケットとを送受することにより、前記音声画像通信開始記録と音声画像通信終了記録を取得する。また、通信会社Xの管理するIP音声画像網の内部リソース、例えばルータ19-14、19-15、IP電話網の専用のドメイン名サーバ32-1、ルータ間の通信回線等をICMPパケットを送受する等の手段により正常か否かを調べ（障害管理）、また、IP音声画像網内のIPパケットの輻輳が過大でないかを監視する（通信品質管理）ことにより、通信会社XのIP音声画像網を一元的に運用管理する。

【0041】

同様に、通信会社Yの管理下にあるIP音声画像サービス運用管理サーバ36-2は周期的に或いは随時、網ノード装置7-2や7-4等と問合わせIPパケットとを送受することにより、前記音声画像通信開始記録と音声画像通信終了記録を取得し、通信会社Yの音声画像網の障害管理や通信品質を一元的に運用管理する。なお、IP音声画像サービス運用管理サーバ37-1及び37-2はそれぞれIP音声画像サービスを専ら管理するIP音声画像サービスサーバと、音声画像網のリソースを専ら管理するIP音声画像網運用管理サーバとに分けることもできる。

【0042】

<<ベストエフォートサービス運用管理サーバ>>

通信会社Xの管理下にあるベストエフォートサービス運用管理サーバ38-1は、通信会社Xのベストエフォート網の障害管理や通信品質を一元的に運用管理

する。同様に、通信会社 Y の管理下にあるベストエフォートサービス運用管理サーバ 38-2 は、通信会社 Y のベストエフォート網の障害管理や通信品質を一元的に運用管理する。なお、ベストエフォートサービス運用管理サーバ 38-1 及び 38-2 はそれぞれベストエフォートサービスを専ら管理するベストエフォートサービスサーバと、ベストエフォートサービス網のリソースを専ら管理するベストエフォート網運用管理サーバとに分けることもできる。

以上の説明において、実施例における要素名を、例えば「H323 終端部」や「H323 ゲートウェイ」等と付与しているところがあるが、ITU-H323 勧告に従うという意味ではなく、関連した意味を有することを表わす。

図 46 に示すように、メディアルータ操作者 102 は、操作入出力部 51-1 を経由して RAS 機構 49-1 の内部の RAS 管理プログラム 101-1 と情報交換し、或は RAS 管理プログラム内の RAS 表を書き換えることにより、端末の登録と認証、メディアルータ 14-1 の内部状態を管理する。

図 47 に示すように、H323 端末操作者 103 は非独立型 IP 電話機 13-1 を操作し、この操作情報が H323 端末プログラム 105-2、次に通信回線 53-1 内に仮想的に存在する 3 層通信路 106 を経由して、RAS 機構 49-1 の内部の RAS 管理プログラムのインタフェース 105-1 及び RAS 管理プログラムの AP 層 101-2 と情報交換することにより、また、RAS 管理プログラム内の RAS 表を書換えることにより、端末の登録と認証及びメディアルータ 14-1 の内部状態を管理する。

【0043】

図 48 に示すように、電話機操作者は 104 はアナログ電話機 18-1 を操作し、この操作情報が SCN 境界部 24-1 内の電話操作プログラム 106-2、次に RAS 機構 49-1 の内部の RAS 管理プログラムの TCP/IP インタフェース 106-1 及び RAS 管理プログラムの AP 層 101-3 と情報交換することにより、また、RAS 管理プログラム内の RAS 表を書換えることにより、端末の登録と認証及びメディアルータ 14-1 の内部状態を管理する。

【0044】

図 1 の実施例において、通信会社 Y が運用管理する IP 転送網の範囲 6-2 の

内部要素の全部を除き、更にルータ 21-1 乃至 21-5 を除くことができる。このようにした場合、統合 IP 転送網 1 の内部は、通信会社 X が運用管理する IP 転送網の範囲 6-1 と、網ノード装置 7-1 乃至 7-4、8-1 乃至 8-4 とゲートウェイ 9-1 と 9-2 のみとなる。IP データ通信の場合は、例えば網ノード装置 8-2 からルータ 19-1、ルータ 19-3 を経由して網ノード装置 7-2 へ情報を転送し、IP 電話通信の場合は、例えば網ノード装置 8-2 からルータ 19-8 及び 19-9 を経由して網ノード装置 7-2 に情報を転送する。

【0045】

2. ゲートウェイを用いる第 2 の実施例

<<ゲートウェイを経由したアナログ電話機間の通信>>

図 4 のメディアルータ 14-1 及び 14-2 は、図 49 のゲートウェイ 9-1 及び図 50 のゲートウェイ 9-2 とほぼ同一の内部構成と機能を有し、異なる点はメディアルータ 14-1 及び 14-2 が統合 IP 転送網 1 の外部にあるのに対して、ゲートウェイ 9-1 及び 9-2 は統合 IP 転送網 1 の内部にあり、また、ゲートウェイ 9-1 及び 9-2 の内部には課金部 72-1 及び 72-2 がある他に、メディアルータ 14-1 及び 14-2、ゲートウェイ 9-1 及び 9-2 それぞれの内部は SCN 境界部、H323 終端部、接続制御部、ルータなど共通の内部要素ブロックから構成されている。また、79-1 はゲートウェイ 9-1 の RAS 機構、80-1 はゲートウェイ 9-1 の情報処理機構、80-1 はゲートウェイ 9-1 の操作入出力部である。メディアルータとゲートウェイとは、課金部に関する処理が異なる他は、ほぼ類似の機能で成っている。ゲートウェイ 9-1 には通信回線を経て IP 端末 11-6 や非独立型 IP 電話機 13-3 が接続され、ゲートウェイ 9-2 には通信回線を経て IP 端末 11-10 や非独立型 IP 音声画像装置 16-4 が接続されており、メディアルータを経由した端末間通信が可能であるようにゲートウェイ 9-1、統合 IP 転送網 1、ゲートウェイ 9-2 を経由して、例えば図 1 に示す IP 端末 11-6 と IP 端末 11-10 との間の端末間通信や、非独立型 IP 電話機 13-3 と非独立型 IP 電話機 13-4 との間の端末間通信や、非独立型 IP 音声画像装置 16-1 と非独立型 IP 音声画像装置 1

6-4 との間の端末間通信が可能である。

【0046】

以下、図51乃至図66を参照して、ゲートウェイ9-1、統合IP転送網1、ゲートウェイ9-2を経由してアナログ電話機18-5とアナログ電話機18-6との間の通信手順を説明する。

【0047】

アナログ電話機18-5の送受話器を上げると、電話回線17-3、公衆交換電話網26-1、電話回線17-1を経由して“呼出”の信号がゲートウェイ9-1内部のSCN境界部77-1に着信し(図49のステップS60)、SCN境界部77-1は応答信号を公衆交換電話網26-1経由で、アナログ電話機18-5へ返信する(ステップS61)。次に、アナログ電話機18-5の利用者は、通信相手先電話機18-6の電話番号“Tel-18-6 name”をダイヤル入力すると、アナログ電話機18-5が呼設定信号を通信回線17-3に送出すると、呼設定信号が公衆交換電話網26-1、電話回線17-1を経てSCN境界部77-1に到達し(ステップS62)、この呼設定信号がデジタル化されて出来た図51に示すデータブロック48-1がH323終端部76-1に伝えられ(ステップS62x)、H323終端部76-1は図68のゲートウェイ状態表100-2内部のレコードを検索して、通信回線17-1を表わす回線識別子、このケースではゲートウェイ状態表100-2の上から1行目のレコードであり、“17-1”を検出する。次に、このレコードに記されているアナログ電話機18-5の電話番号“81-3-9876-5432”やIPアドレス“100.101.102.103”を読み取る。更に、H323終端部76-1はアナログ電話機18-5のアドレス、つまり送信元IPアドレス“A185”、ゲートウェイ内のドメイン名サーバ78-1のアドレス、つまり宛先IPアドレス“A781”、通信相手先電話番号“Tel-18-6 name”を格納したIPパケット48-2を生成し、ドメイン名サーバ78-1へ送信する(ステップS63)。ドメイン名サーバ78-1は受信したIPパケット48-2の内容を調べ、網ノード装置8-4経由でIP電話網の専用のドメイン名サーバ31-1宛てにIPパケット48-3を送信する(ステップS64)。IP電話網の専用のドメイン名サーバ31-1は、前記通信相手先電話番号“Tel-18-6 name”に1:1対応す

るIPアドレス“A186”を含むIPパケット48-4をドメイン名サーバ78-1に返信すると（ステップS65）、ドメイン名サーバ78-1はH323終端部76-1にIPパケットを返信する。

【0048】

次に、H323終端部76-1はIPパケット48-5を生成し、網ノード装置8-4に送信すると（ステップS66）、網ノード装置8-4はこのIPパケット47-5を図1の統合IP転送網1の内部へ転送すると、IPパケット48-5はIP電話網3の内部のルータ19-8、19-9、21-2、19-11、19-13を通過して網ノード装置7-4に着信する。すると、網ノード装置7-4は受信したIPパケット48-5を、ルータ74-2、H323終端部76-2を経由しSCN境界部77-2に送出する。SCN境界部77-2は、IPパケット48-5をアナログ電話機18-6への電話呼出しと解釈し、電話回線17-2に対して“呼出”信号を送出する（ステップS66x）。公衆交換電話網26-2から応答信号を受けると（ステップS66y）、次の2つの手続きを行う。第1の手続きは返信用IPパケット48-6を生成し、ルータ74-2へ返信することであり、第2の手続きは呼設定信号を、回線17-2を経て公衆交換電話網26-2へ送出することである。

【0049】

第1の手続きにより生成されたIPパケット48-6は網ノード装置7-4を経由し（ステップS67）、IP電話網3を経由して網ノード装置8-4に着信し、ゲートウェイ9-1内部のH323終端部76-1に届けられる。次に、H323終端部76-1は、受信したIPパケット48-6を通信相手の電話機（つまり、アナログ電話機18-6）を呼出中であると理解し、呼出音を意味するデータブロック48-7をSCN境界部77-1に送出する。すると、SCN境界部77-1は呼出音を通信回線17-1へ送出し、この呼出音が公衆交換電話網26-1、通信回線17-3経由でアナログ電話機18-5に届けられと、アナログ電話機18-5は通信相手のアナログ電話機18-6を呼出し中と解釈する。

【0050】

上記第2の手続きにより、アナログ電話機18-6は呼設定信号を受信し（ス

テップS67x)、呼出音を鳴らす。アナログ電話機18-6の利用者がこの呼出音を聞き取り、アナログ電話機18-6の送受話器を取り上げると、呼設定確認の信号がアナログ電話機18-6から送出され、回線17-4、公衆交換電話網26-2、回線17-2経由でこの呼設定確認信号がSCN境界部77-2に着信する。SCN境界部77-2が呼設定確認の受信をH323終端部76-2に伝達すると(ステップS67y)、H323終端部76-2はIPパケット48-8を生成してH323終端部76-1へ向けて送出する(ステップS68)。すると、このIPパケット48-8は網ノード装置7-4、IP電話網3を経由して網ノード装置8-4に到達し、ゲートウェイ9-1内部のルータ74-1を経てH323終端部76-1に着信する。

【0051】

H323終端部76-1は受信したIPパケット48-8を呼設定確認(つまり、アナログ電話機18-6の利用者が送受話器を上げた)と理解し、呼設定確認を意味するデータブロック48-9をSCN境界部77-1に送出する。すると、SCN境界部77-1は呼設定確認信号を通信回線17-1へ送出し、公衆交換電話網26-1、通信回線17-3経由でアナログ電話機18-5に届ける。

【0052】

前記ステップS68は呼設定確認の情報、つまりアナログ電話機18-5とアナログ電話機18-6との間の電話通信開始を知らせるIPパケット48-9が転送される手続きであり、網ノード装置7-4や8-4はIPパケット48-9を検出すると電話通信開始記録、つまりアナログ電話機18-5とアナログ電話機18-6との間の電話通信開始の事実をその時刻と共に網ノード装置の内部に設定する課金記録ファイルに保持しておくことができる。

【0053】

アナログ電話機18-1の利用者が電話通信の会話を始めると、その音声信号は通信回線17-3、公衆交換電話網26-1、通信回線17-1を経由してSCN境界部77-1へ転送され、音声信号はデジタル表現され、次にH323終端部76-1はデジタル化された音声を含むIPパケット48-10を生成する。音声パケット48-10はルータ74-1、網ノード装置8-4、ルータ19-

8, 19-9, 21-2, 19-11, 19-13、網ノード装置7-4、H323終端部76-2、SCN境界部77-2、通信回線17-2、公衆交換電話網26-2、通信回線17-4を経てアナログ電話機18-6に届けられる（ステップS69）。アナログ電話機18-6の利用者の声はIPパケット48-11として上記と逆の流れ、つまりSCN境界部77-2、H323制御部76-2、網ノード装置7-4、ルータ19-13, 19-11, 21-2, 19-9, 19-8、網ノード装置8-4、ゲートウェイ9-1内部のH323終端部76-1、SCN境界部77-1、通信回線17-1等を経てアナログ電話機18-5に届けられる（ステップS70）。

【0054】

アナログ電話機18-5の利用者が電話通信の終了のため送受話器を置くと、アナログ電話機18-5は電話終了を表わす呼解放信号を通信回線17-3に送出し、SCN境界部77-1は呼解放信号をデジタルデータ形式に変換し、次にH323終端部76-1は電話通信終了を示すIPパケット48-12を生成し、ルータ74-1に送出すると（ステップS71）、IPパケット48-12は網ノード装置8-4、ルータ19-8, 19-9, 21-2, 19-11, 19-13、網ノード装置7-4、H323終端部76-2、SCN終端部77-2を経てアナログ電話機18-6に届けられる。アナログ電話機18-6の利用者は電話通信が終了したことを知り送受話器を置くと、SCN境界部77-2は呼解放確認（つまり電話通信終了）と理解するとともに、公衆交換電話網26-2から、アナログ電話機18-5とアナログ電話機18-6との間の電話通信のために必要とした「公衆交換電話網の利用料金」を通知してもらう。例えば通信回線17-2がISDN回線の場合、電話通信終了時に課金情報を通知されるようになっている。SCN境界部77-2は、前記入手した公衆交換電話網の利用料金を“課金料金”として、H323終端部76-2に通知する。H323終端部76-2は呼解放確認と課金料金とを知り、次の2つの手続きを行うことができる。H323終端部76-2は、第1の手続きとしてIPパケット48-13を生成してルータ74-2に向けて送出する。すると、上記と逆の流れ、つまり網ノード装置7-4、ルータ19-13, 19-11, 21-2, 19-9, 19-8、網ノード装置8-4、H

323 終端部 76-1 に届けられる (ステップ S72)。更に、H323 終端部 76-2 は、前記第 2 の手続きとして、前記手順により入手した課金料金の情報を含むデータブロック 48-14 を、ゲートウェイ 9-2 の内部で動作するデータ転送機能 80-2 を用いて課金部 72-2 に通知する。課金部 72-2 は、前記取得したアナログ電話機 18-5 とアナログ電話機 18-6 との間の電話通信において、公衆交換電話網 26-2 を利用した“課金情報”を保持しておくことができる。

【0055】

以上の手順により、アナログ電話機 18-5 とアナログ電話機 18-6 とが IP パケットを送受することにより電話通信ができたことになる。

【0056】

前記ステップ S72 は呼解放確認の情報、つまりアナログ電話機 18-5 とアナログ電話機 18-6 との間の電話通信終了を知らせる IP パケット 48-13 が転送される手続きであり、網ノード装置 8-4 及び 7-4 は IP パケット 48-13 を検出すると電話通信終了記録、つまりアナログ電話機 18-5 とアナログ電話機 18-6 との間の電話通信終了の事実をその時刻と共に網ノード装置の内部に設定する課金記録ファイルに保持しておくことができる。

【0057】

通信会社 X の管理下にある IP 電話サービス運用管理サーバ 36-1 は周期的に或いは随時、網ノード装置 8-4 と問合わせ IP パケットとを送受することにより、前記電話通信開始記録と電話通信終了記録を取得する。更に、IP 電話サービス運用管理サーバ 36-1 は課金部 72-1 と問い合わせ IP パケットを送受することにより、前記課金情報を取得する。同様に、通信会社 Y の管理下にある IP 電話サービス運用管理サーバ 36-2 は周期的に或いは随時、網ノード装置 7-4 と問合わせ IP パケットとを送受することにより、電話通信開始記録及び電話通信終了記録を取得する。更に、IP 電話サービス運用管理サーバ 36-2 は、課金部 72-2 と問い合わせ IP パケットとを送受することにより、前記課金情報を取得する。

【0058】

以上述べた通信手順において、ゲートウェイ 9-1 からドメイン名サーバ 78-1 を除き、前記ステップ S63 乃至 S65 を以下に述べるステップ S63x 及び S5x に置きかえることもできる。即ち、H323 終端部 76-1 はアナログ電話機 18-5 のアドレス、つまり送信元 IP アドレス “A185”、IP 電話網の専用のドメイン名サーバ 31-1 のアドレス、つまり宛先 IP アドレス “A311”、通信相手先電話番号 “Tel-18-6 name” を格納した IP パケット 48-15 を、網ノード装置 8-4 経由でドメイン名サーバ 31-1 へ送信する（ステップ S63x）。IP 電話網の専用のドメイン名サーバ 31-1 は、通信相手先電話番号 “Tel-18-6 name” に 1:1 対応する IP アドレス “A186” を含む IP パケット 48-16 を H323 終端部 76-1 に返信する（ステップ S65x）。

【0059】

以上述べたステップ S63 乃至 S65、あるいはステップ S63x 及び S65x の手続きにおいて、網ノード装置 8-4 は通信回線 17-1 及び H323 終端部 76-1 を経由し、ゲートウェイ内のドメイン名サーバ 78-1 で生成された IP パケット 48-3 に含まれる送信元アドレス “A781” と通信回線識別記号 “Line-17-1” との組み合わせが、アドレス管理テーブル 44-2（図 67）に登録されているかを調べることにより、あるいは網ノード装置 8-4 は、H323 終端部 76-1 で生成された IP パケット 48-15 に含まれる送信元アドレス “A185” と、通信回線識別記号 “Line-17-1” との組み合わせがアドレス管理テーブル 44-2（図 67）に登録されているかを調べることにより、アナログ電話機 18-5 が通信回線 17-1 から網ノード装置 8-4 を経由する通信を許可されている、つまり、通信許可登録していることを確認している。

【0060】

<<電話サービス運用管理サーバ>>

通信会社 X の管理下にある IP 電話サービス運用管理サーバ 36-1 は周期的に或いは随時、網ノード装置 8-2 や 8-4 等と問合わせ IP パケットとを送受することにより、電話通信開始記録及び電話通信終了記録を取得する。また、通信会社 X の管理する IP 電話網の内部リソース、例えばルータ 19-8、19-9、19-10、ドメイン名サーバ 31-1、ルータ間の通信回線等を ICMP

パケットを送受する等の手段により正常か否かを調べ（障害管理）、また、IP電話網内のIPパケットの輻輳が過大でないかを監視する（通信品質管理）ことにより、通信会社XのIP電話網を一元的に運用管理する。

【0061】

同様に、通信会社Yの管理下にあるIP電話サービス運用管理サーバ36-2は周期的に或いは随時、網ノード装置7-2や7-4等と問合わせIPパケットとを送受することにより、電話通信開始記録及び電話通信終了記録を取得し、通信会社YのIP電話網の障害管理や通信品質を一元的に運用管理する。

【0062】

なお、上記手続きのうち、ステップS68における電話通信開始の記録、およびステップS72における電話通信の終了の記録を省略してもよく、この場合は、通信会社Xや通信会社Yによる電話通信開始記録と電話通信終了記録の取得を省くことができる。

【0063】

なお、IP電話サービス運用管理サーバ36-1及び36-2はそれぞれIP電話サービスを専ら管理するIP電話サービスサーバと、IP電話網のリソースを専ら管理するIP電話網運用管理サーバとに分けることもできる。

【0064】

3. ゲートウェイを用いる第3の実施例：

図69を参照して、本発明によるメディアルータをCATV通信網の内部で用いることにより、IP転送網を用いた端末間通信接続する第3の実施例を説明する。

メディアルータ115はCATV網113-1内部のCATVゲートウェイ113-2の内部にあり、通信回線112を経て統合IP転送網110内部の網ノード装置111に接続されており、また、メディアルータ115はCATV回線インタフェース114、CATV回線119-1乃至119-4のいずれかを経て、IP端末116-1乃至116-3、アナログ電話機117、非独立型IP電話機118-1、非独立型IP音声画像装置118-2を接続している。CA

TV回線119-1乃至119-4は、CATV回線特有の通信下位層（つまり通信物理通信層及びデータリンク層）を含むと共に、通信ネットワークにおいてIPパケットを転送する機能を有する。IP端末116-1から送信されたIPパケットはCATV回線119-1を経てCATV回線インタフェース114に入り、ここでIPパケットが取り出されてメディアルータ115に送られる。メディアルータ115は図4のメディアルータ14-1と同様に構成されており、14-1と同じ機能を含む。この理由から、メディアルータ115は、H323形式の呼制御データの形式を有するIPパケットをDNS問い合わせ応答形式データに変換して、通信回線112へ送出でき、また、アナログ電話機117や非独立型IP電話機118-1、非独立型IP音声画像装置118-2から、CATV回線119-2乃至119-4、CATV回線インタフェース114を経て入力したIPパケットは、メディアルータ115を経由して通信回線112に送信され、また逆に、つまり網ノード装置111から通信回線112経由で送られてくるIPパケットはメディアルータ115を経由し、CATV回線インタフェース114を経、次にCATV回線119-1乃至119-4のいずれかを経てIP端末116-1、アナログ電話機117、非独立型IP電話機118-1、非独立型IP音声画像装置118-2のいずれかに送信できる。以上述べた原理により、CATV網113-1内部のIP端末116-1、アナログ電話機117、非独立型IP電話機118-1、非独立型IP音声画像装置118-2は統合IP転送網110を経由して、統合IP転送網110に接続される他の各種の端末、つまりIP端末やアナログ電話機、IP電話機、IP音声画像装置などの端末と、端末間通信が可能である。

4. ゲートウェイを用いる第4の実施例：

図70を参照して、本発明によるゲートウェイに端末収容無線装置を組み合わせ、IP転送網を用いて端末間通信接続する第4の実施例を説明する。

120は統合IP転送網、121は網ノード装置、122はゲートウェイ、123は無線送受信部、124-1は無線インタフェース変換部、124-2は通信回線、125は無線通信路、126は端末収容無線装置、127は無線送受信

部、128-1はIP端末、128-2は非独立型IP電話機、128-3は非独立型IP音声画像装置、129-1乃至129-3は無線インタフェース変換部である。ゲートウェイ122は、図49のゲートウェイ9-1と同一の機能を含み、IP端末やH323端末やアナログ電話機などの端末を、通信回線124-2を経由して接続すると、端末間通信のために用いることができる。この理由から、IP端末やIP電話機、IP音声画像装置を通信回線124-2により接続することにより端末間通信を行うことができる。

IP端末128-1から送出されたDNS問合せ応答形式のデータや送受するテキストデータは、無線インタフェース変換部129-1で無線送受信部の入力データ形式に変換されて無線送受信部127に入力し、無線通信路125を経由して無線送受信部123に送られ、無線インタフェース変換部124-1においてゲートウェイに入力可能なIPパケットのデータ形式に変換されて、通信回線124-2経由でゲートウェイ122に送られる。非独立型IP電話機128-2から送出された電話の呼制御用のデータや送受するデジタル表現された音声データは、無線インタフェース変換部129-2で無線送受信部の入力データ形式に変換されて無線送受信部127に入力し、次に無線通信路125、無線送受信部123、無線インタフェース変換部124-1、通信回線124-2をそれぞれ経由し、ゲートウェイに入力可能なIPパケットのデータ形式となってゲートウェイ122に送られる。非独立型IP音声画像装置128-3から送出されたIP音声画像装置の呼制御用のデータや送受するデジタル表現された音声と動画データは、無線インタフェース変換部129-3で無線送受信部の入力データ形式に変換されて無線送受信部127に入力し、次に無線通信路125、無線送受信部123、無線インタフェース変換部124-1、通信回線124-2をそれぞれ経由し、ゲートウェイに入力可能なIPパケットのデータ形式となってゲートウェイ122に送られる。また、逆方向のデータの流れ、例えば網ノード装置121からIP電話用のIPパケットは、ゲートウェイ122、通信回線124-2、無線インタフェース変換部124-1、無線送受信部123、無線通信路125、無線送受信部127、無線インタフェース変換部129-2を経て非独立型IP電話機128-2に届けられる。

以上述べた原理により、端末収容無線装置 1 2 6 に接続された I P 端末 1 2 8 - 1、非独立型 I P 電話機 1 2 8 - 2、非独立型 I P 音声画像装置 1 2 8 - 3 は、統合 I P 転送網 1 2 0 を経由して統合 I P 転送網 1 2 0 に接続される他の各種の端末、つまり I P 端末やアナログ電話機、I P 電話機、I P 音声画像装置などの端末と、端末間通信が可能である。

【発明の効果】

I P 転送網を用いた端末間通信接続制御方法と装置マルチメディア端末、つまり I P 通信機能を有するパソコンなどの I P 端末や I P 電話機、I P 音声画像装置を統合 I P 転送網の網ノード装置やゲートウェイ、メディアルータのいずれか 1 以上に接続することにより、I P 転送網を用いた端末間通信のための端末通信接続制御が出来る。ここで、メディアルータは統合 I P 転送網の外部に設置し、統合 I P 転送網を経由してマルチメディア端末識別用の電話番号などからなるホスト名を用いて、マルチメディア端末間で情報交換などの相互通信を行えるようにする。また、単一のマルチメディア端末が送信元となり、電子書籍などの電子データや音声画像データを、複数の受信側となるマルチメディア端末に送信する形態の I P データマルチキャスト網や I P ベース T V 放送網のために用いることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の対象とする I P 転送網の形態を示す模式図である。

【図 2】

本発明の第 1 実施例として開示されるメディアルータの機能や、第 2 実施例として開示されるゲートウェイの機能を説明する補助図である。

【図 3】

本発明の第 1 実施例、第 2 実施例のメディアルータやゲートウェイ機能の説明に用いる I P パケットの 1 つの形態の説明図である。

【図 4】

本発明の第 1 実施例のメディアルータの構成を模式的に表わし、このメディア

ルータの動作の手順を説明する補助図である。

【図 5】

本発明の第 1 実施例のメディアルータの構成を模式的に表わし、このメディアルータの動作の手順を説明する補助図である。

【図 6】

本発明の第 1 実施例の網ノード装置内部のアドレス管理テーブルを説明する図である。

【図 7】

本発明の第 1 実施例において、2つの IP 端末間通信に現れる IP パケットの形態を説明する図である。

【図 8】

本発明の第 1 実施例において、2つの IP 端末間通信に現れる IP パケットの形態を説明する図である。

【図 9】

本発明の第 1 実施例において、2つの IP 端末間通信に現れる IP パケットの形態を説明する図である。

【図 10】

本発明の第 1 実施例において、2つの IP 端末間通信に現れる IP パケットの形態を説明する図である。

【図 11】

本発明の第 1 実施例において、2つの IP 端末間通信に現れる IP パケットの形態を説明する図である。

【図 12】 本発明の第 1 実施例において、2つの IP 端末間通信に現れる IP パケットの形態を説明する図である。

【図 13】

本発明の第 1 実施例において、2つの IP 電話機間通信に現れる IP パケットの形態を説明する図である。

【図 14】

本発明の第 1 実施例において、2つの IP 電話機間通信に現れる IP パケット

の形態を説明する図である。

【図 1 5】

本発明の第 1 実施例において、2 つの I P 電話機間通信に現れる I P パケットの形態を説明する図である。

【図 1 6】

本発明の第 1 実施例において、2 つの I P 電話機間通信に現れる I P パケットの形態を説明する図である。

【図 1 7】

本発明の第 1 実施例において、2 つの I P 電話機間通信に現れる I P パケットの形態を説明する図である。

【図 1 8】

本発明の第 1 実施例において、2 つの I P 電話機間通信に現れる I P パケットの形態を説明する図である。

【図 1 9】

本発明の第 1 実施例において、2 つの I P 電話機間通信に現れる I P パケットの形態を説明する図である。

【図 2 0】

本発明の第 1 実施例において、2 つの I P 電話機間通信に現れる I P パケットの形態を説明する図である。

【図 2 1】

本発明の第 1 実施例において、2 つの I P 電話機間通信に現れる I P パケットの形態を説明する図である。

【図 2 2】

本発明の第 1 実施例において、2 つの I P 電話機間通信に現れる I P パケットの形態を説明する図である。

【図 2 3】

本発明の第 1 実施例において、2 つの I P 電話機間通信に現れる I P パケットの形態を説明する図である。

【図 2 4】

本発明の第1実施例において、2つのIP電話機間通信に現れるIPパケットの形態を説明する図である。

【図25】

本発明の第1実施例において、2つのIP電話機間通信に現れるIPパケットの形態を説明する図である。

【図26】

本発明の第1実施例において、2つのIP電話機間通信に現れるIPパケットの形態を説明する図である。

【図27】

本発明の第1実施例において、2つのIP電話機間通信に現れるIPパケットの形態を説明する図である。

【図28】

本発明の第1実施例における、メディアルータ内部のメディアルータ状態表の例である。

【図29】

本発明の第1実施例における、独立型IP電話機の構成を説明する概念図である。

【図30】

本発明の第1実施例における、独立型IP音声画像装置の構成を説明する概念図である。

【図31】

本発明の第1実施例において、2つのIP電話機間通信に現れるIPパケットの他の実施形態を説明する図である。

【図32】

本発明の第1実施例において、2つのIP電話機間通信に現れるIPパケットの他の実施形態を説明する図である。

【図33】

本発明の第1実施例において、2つのIP電話機間通信に現れるIPパケットの他の実施形態を説明する図である。

【図 3 4】

本発明の第 1 実施例において、2つの IP 電話機間通信に現れる IP パケットの他の実施形態を説明する図である。

【図 3 5】

本発明の第 1 実施例において、2つの IP 電話機間通信に現れる IP パケットの他の実施形態を説明する図である。

【図 3 6】

本発明の第 1 実施例において、2つの IP 電話機間通信に現れる IP パケットの他の実施形態を説明する図である。

【図 3 7】

本発明の第 1 実施例において、2つの IP 電話機間通信に現れる IP パケットの他の実施形態を説明する図である。

【図 3 8】

本発明の第 1 実施例において、2つの IP 電話機間通信に現れる IP パケットの他の実施形態を説明する図である。

【図 3 9】

本発明の第 1 実施例において、2つの IP 電話機間通信に現れる IP パケットの他の実施形態を説明する図である。

【図 4 0】

本発明の第 1 実施例において、2つの IP 電話機間通信に現れる IP パケットの他の実施形態を説明する図である。

【図 4 1】

本発明の第 1 実施例において、2つの IP 電話機間通信に現れる IP パケットの他の実施形態を説明する図である。

【図 4 2】

本発明の第 1 実施例において、2つの IP 電話機間通信に現れる IP パケットの他の実施形態を説明する図である。

【図 4 3】

本発明の第 1 実施例において、2つの IP 電話機間通信に現れる IP パケット

の他の実施形態を説明する図である。

【図 4 4】

本発明の第 1 実施例において、2 つの IP 電話機間通信に現れる IP パケットの他の実施形態を説明する図である。

【図 4 5】

本発明の第 1 実施例において、2 つの IP 電話機間通信に現れる IP パケットの他の実施形態を説明する図である。

【図 4 6】

本発明の第 1 実施例におけるメディアルータの RAS 管理を説明する模式図である。

【図 4 7】

本発明の第 1 実施例におけるメディアルータの RAS 管理を説明する模式図である。

【図 4 8】

本発明の第 1 実施例におけるメディアルータの RAS 管理を説明する模式図である。

【図 4 9】

本発明の第 2 実施例のゲートウェイの構成を模式的に表わし、このゲートウェイの動作の手順を説明する補助図である。

【図 5 0】

本発明の第 2 実施例のゲートウェイの構成を模式的に表わし、このゲートウェイの動作の手順を説明する補助図である。

【図 5 1】

本発明の第 2 実施例において、2 つの IP 電話機間通信に現れる IP パケットの他の実施形態を説明する図である。

【図 5 2】

本発明の第 2 実施例において、2 つの IP 電話機間通信に現れる IP パケットの他の実施形態を説明する図である。

【図 5 3】

本発明の第 2 実施例において、2 つの I P 電話機間通信に現れる I P パケットの他の実施形態を説明する図である。

【図 5 4】

本発明の第 2 実施例において、2 つの I P 電話機間通信に現れる I P パケットの他の実施形態を説明する図である。

【図 5 5】

本発明の第 2 実施例において、2 つの I P 電話機間通信に現れる I P パケットの他の実施形態を説明する図である。

【図 5 6】

本発明の第 2 実施例において、2 つの I P 電話機間通信に現れる I P パケットの他の実施形態を説明する図である。

【図 5 7】

本発明の第 2 実施例において、2 つの I P 電話機間通信に現れる I P パケットの他の実施形態を説明する図である。

【図 5 8】

本発明の第 2 実施例において、2 つの I P 電話機間通信に現れる I P パケットの他の実施形態を説明する図である。

【図 5 9】

本発明の第 2 実施例において、2 つの I P 電話機間通信に現れる I P パケットの他の実施形態を説明する図である。

【図 6 0】

本発明の第 2 実施例において、2 つの I P 電話機間通信に現れる I P パケットの他の実施形態を説明する図である。

【図 6 1】

本発明の第 2 実施例において、2 つの I P 電話機間通信に現れる I P パケットの他の実施形態を説明する図である。

【図 6 2】

本発明の第 2 実施例において、2 つの I P 電話機間通信に現れる I P パケットの他の実施形態を説明する図である。

【図 6 3】

本発明の第 2 実施例において、2 つの IP 電話機間通信に現れる IP パケットの他の実施形態を説明する図である。

【図 6 4】

本発明の第 2 実施例において、2 つの IP 電話機間通信に現れる IP パケットの他の実施形態を説明する図である。

【図 6 5】

本発明の第 2 実施例において、2 つの IP 電話機間通信に現れる IP パケットの他の実施形態を説明する図である。

【図 6 6】

本発明の第 2 実施例において、2 つの IP 電話機間通信に現れる IP パケットの他の実施形態を説明する図である。

【図 6 7】

本発明の第 2 実施例の網ノード装置内部の他のアドレス管理テーブルを説明する図である。

【図 6 8】

本発明の第 2 実施例におけるゲートウェイ状態表の記載例である。

【図 6 9】

本発明の第 3 実施例における CATV システム内部に実装するメディアルータの構成の模式図である。

【図 7 0】

本発明の第 4 実施例における端末収容無線装置とゲートウェイ装置を用いた各種の端末を接続する方法を説明する図である。

【図 7 1】

特願平 1 1 - 1 2 8 9 5 6 で開示されている統合 IP 転送網の形態を示す図である。

【図 7 2】

ITU-T 勧告 H. 3 2 3 ANNEX D 準拠（1 9 9 9 年 4 月版）に記載される「JT-H 3 2 3 ゲートウェイの構成」である。

【図 7 3】

J T - H 3 2 3 ゲートウェイの I P 通信回線を通る I P パケットの形態を説明する図である。

【図 7 4】

J T - H 3 2 3 ゲートウェイの I P 通信回線を通る I P パケットの形態を説明する図である。

【図 7 5】

J T - H 3 2 3 ゲートウェイの I P 通信回線を通る I P パケットの形態を説明する図である。

【図 7 6】

マルチキャスト型 I P パケット転送を説明する図である。

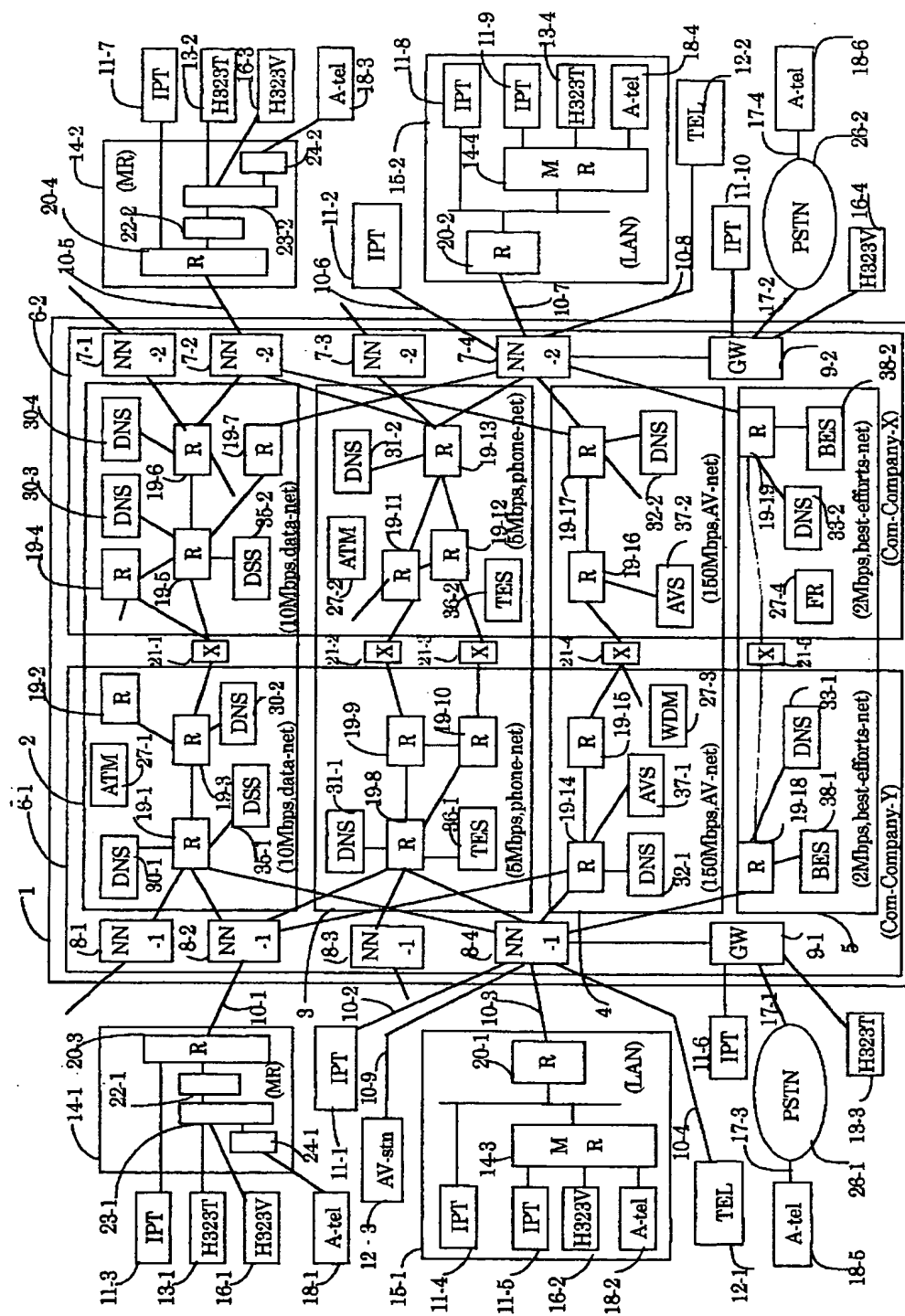
【符号の説明】

- | | |
|-----------------------------|---------------------------|
| 1 | 統合 I P 転送網 |
| 2 | I P データ網 |
| 3 | I P 電話網 |
| 4 | I P 音声画像網 |
| 5 | ベストエフォート網 |
| 6 - 1 | 通信会社 X が運用管理する I P 転送網の範囲 |
| 6 - 2 | 通信会社 Y が運用管理する I P 転送網の範囲 |
| 7 - 1、7 - 2、7 - 3、7 - 4 | 通信会社 X が運用管理する網ノード装置 |
| 8 - 1、8 - 2、8 - 3、8 - 4 | 通信会社 Y が運用管理する網ノード装置 |
| 9 - 1、9 - 2 | ゲートウェイ |
| 10 - 1 ~ 10 - 8 | 統合 I P 転送網 1 の外部の通信網 |
| 11 - 1 ~ 11 - 10 | I P 端末 |
| 12 - 1、12 - 2 | 独立型 I P 電話機 |
| 12 - 3 | 独立型 I P 音声画像装置 |
| 13 - 1、13 - 2、13 - 3、13 - 4 | 非独立型 I P 電話機 |
| 14 - 1、14 - 2、14 - 3、14 - 4 | メディアルータ |
| 15 - 1、15 - 2 | L A N |

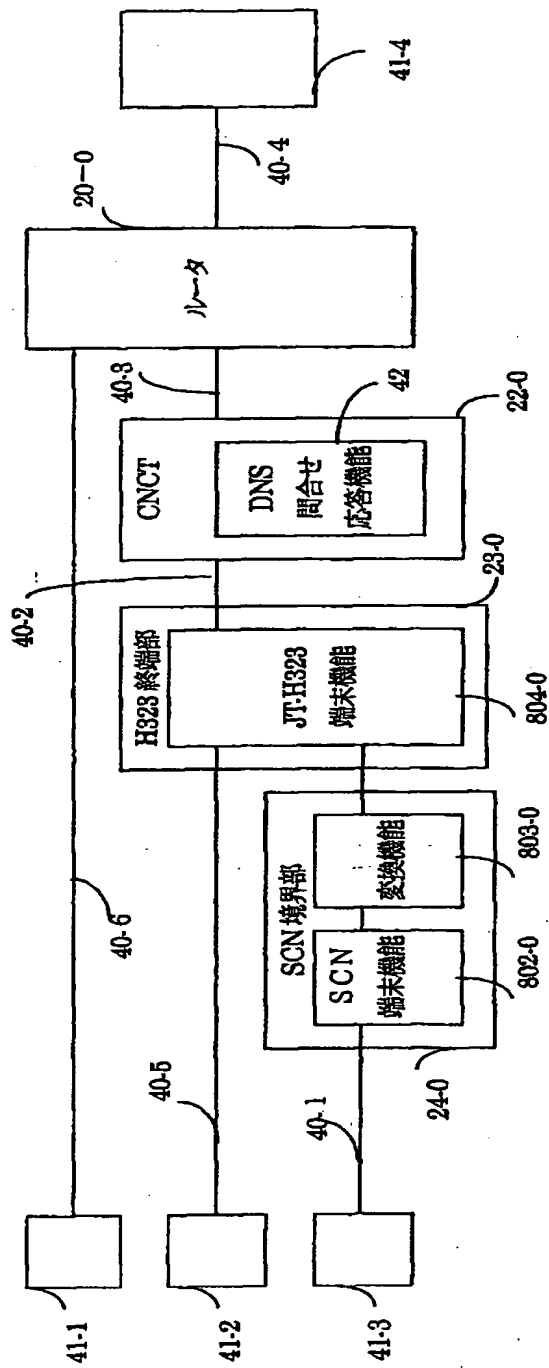
16-1、16-2、16-3、16-4	非独立型IP音声画像装置
17-1、17-2、17-3、17-4	公衆電話回線
18-1～18-8	アナログ電話機
19-1～19-19	IP転送機能をもつルータ
20-1乃至20-4	LAN内部やメディアルータ内で用いるルータ
21-1乃至21-5	通信会社の異なるIP転送網間で用いるルータ
22-1、22-2	接続制御部
23-1、23-2	H323終端部
24-1、24-2	SCN境界部
27-1、27-2	ATM網
27-3	光通信網
27-4	フレームリレー交換網
30-1乃至30-4	IPデータ網の専用のドメイン名サーバ
31-1、31-2	IP電話網の専用のドメイン名サーバ
32-1、32-2	IP音声画像網の専用のドメイン名サーバ
33-1、33-2	ベストエフォート網の専用のドメイン名サーバ
35-1、35-2	IPデータサービス運用管理サーバ(DSS)
36-1、36-2	IP電話サービス運用管理サーバ(TES)
37-1、37-2	IP音声画像サービス運用管理サーバ(AVS)
38-1、38-2	ベストエフォートサービス運用管理サーバ(BES)
48-1、78-1	ドメイン名サーバ

【書類名】 図面

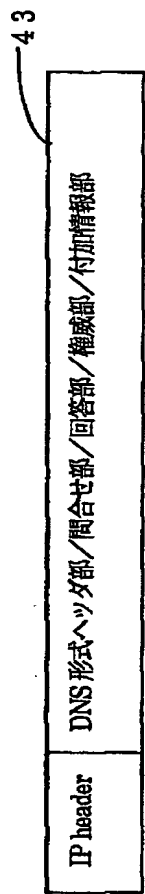
【図 1】



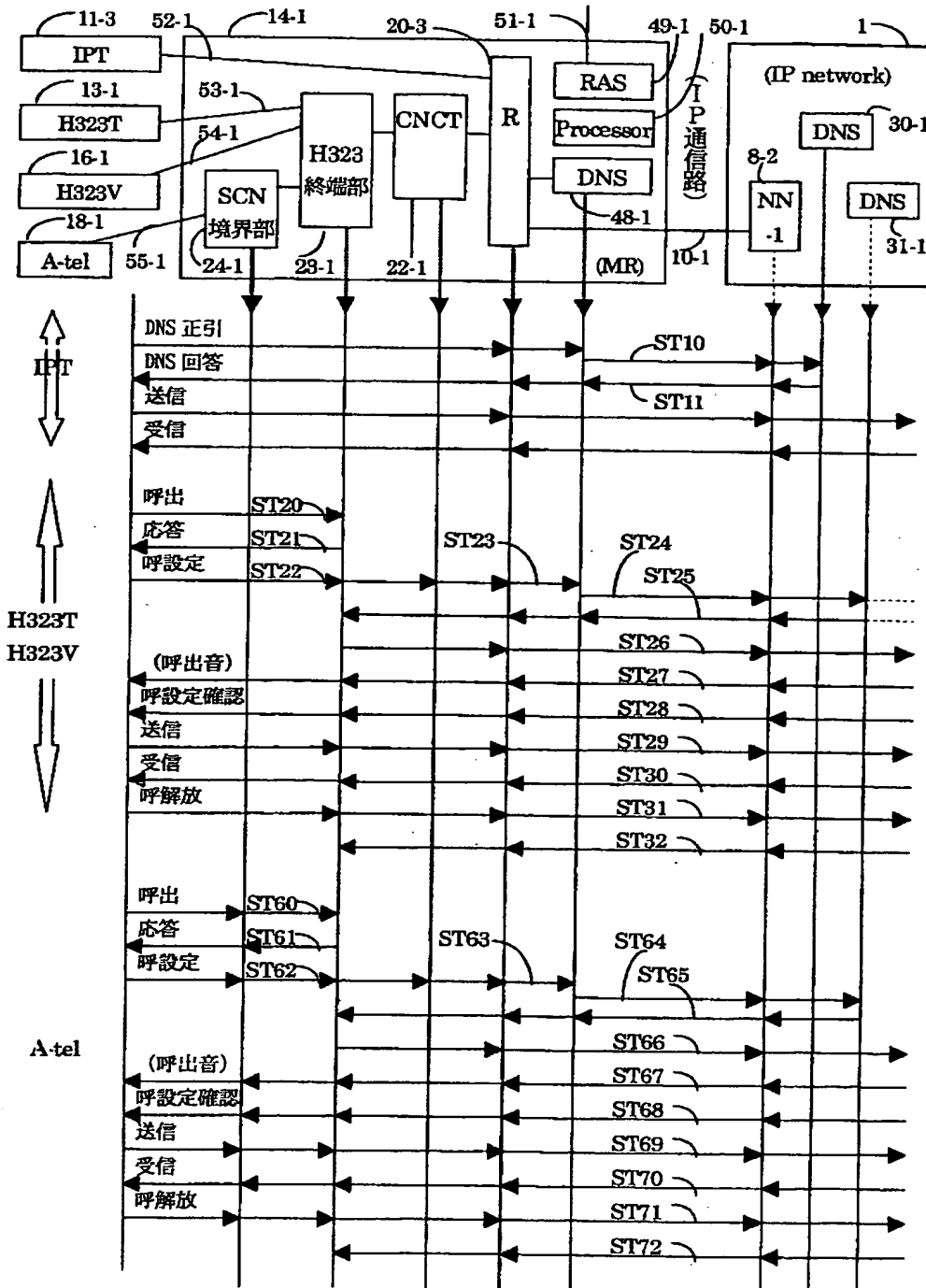
【図 2】



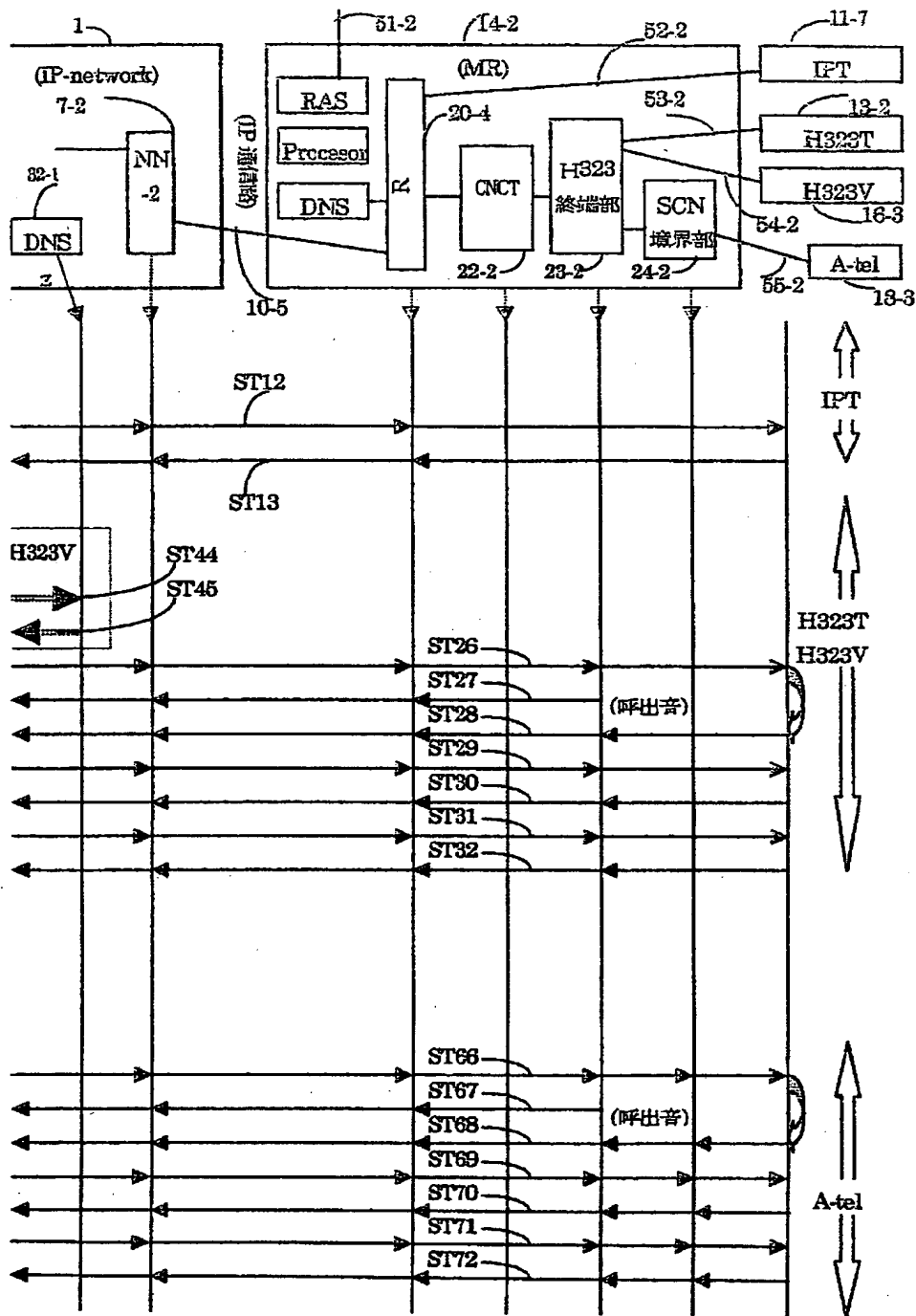
【図 3】



【図 4】



【図5】

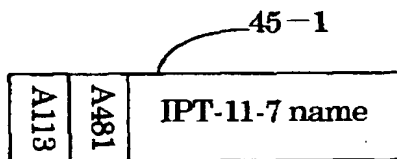


【図 6】

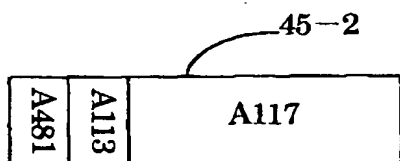
44-1

外部 IP アドレス	通信回線識別記号
A481	Line-10-1
A113	Line-10-1
A131	Line-10-1
A161	Line-10-1
A181	Line-10-1
..	..

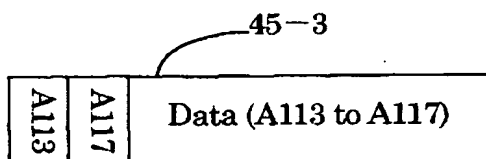
【図 7】



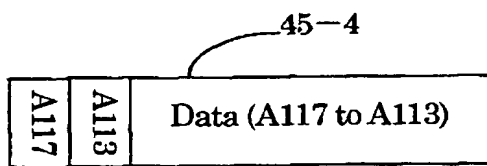
【図 8】



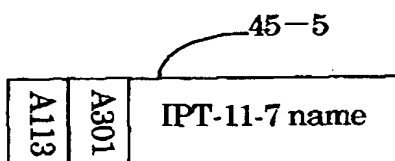
【図 9】



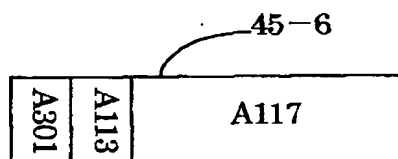
【図10】



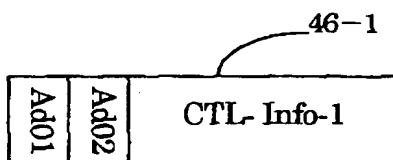
【図11】



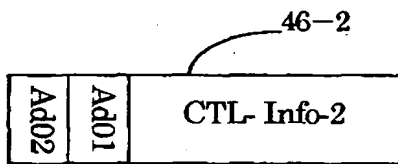
【図12】



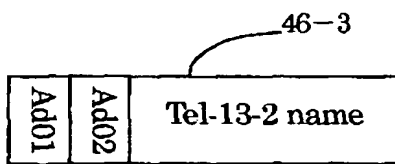
【図13】



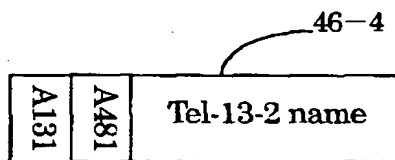
【図 14】



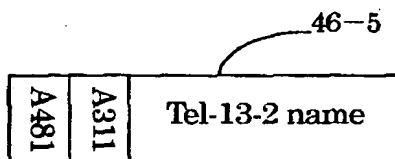
【図 15】



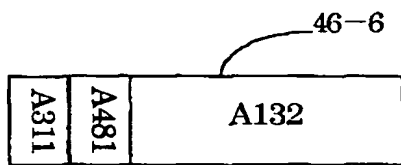
【図 16】



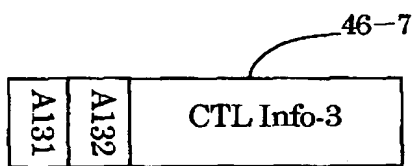
【図 17】



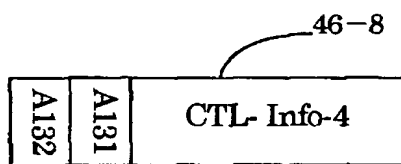
【図 1 8】



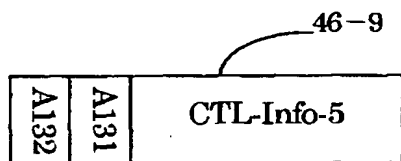
【図 1 9】



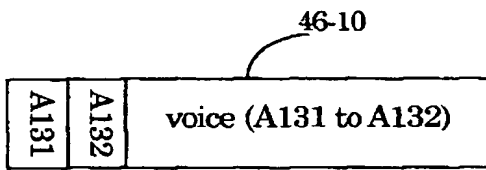
【図 2 0】



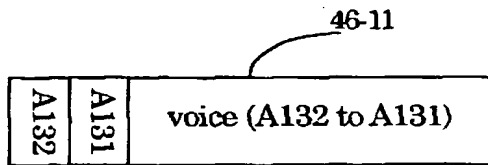
【図 2 1】



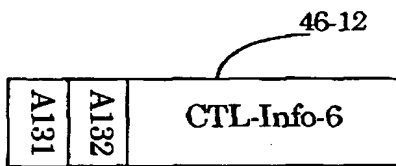
【図 2 2】



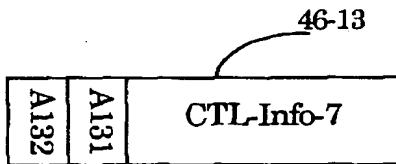
【図 2 3】



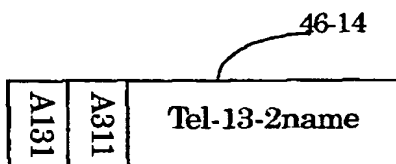
【図 2 4】



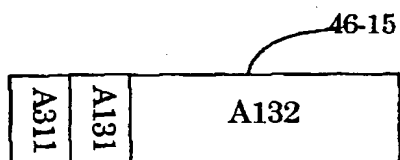
【図 2 5】



【図 2 6】



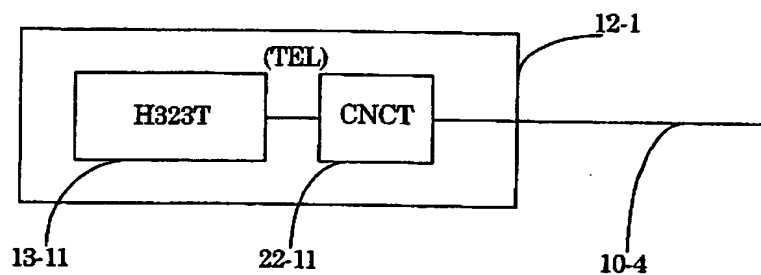
【図 27】



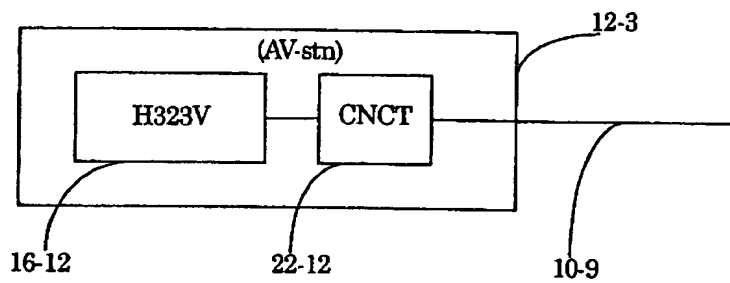
【図 28】

回線識別子	電話番号 (ホスト名)	端末 IP アドレス	端末種別	速度	回線種別
53-1	81-3-1234-5679	32.3.53.1	H323T	64Kbps	ISDN
54-1	81-3-1200-2002	32.3.54.1	H323V	1.5Mbps	
55-1	81-47-325-3887	20.00.55.1	A-tel	64Kbps	ISDN
..

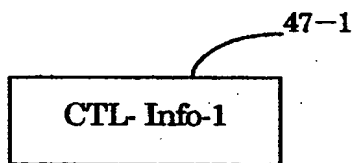
【図 29】



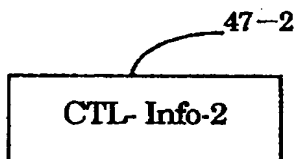
【図 3 0】



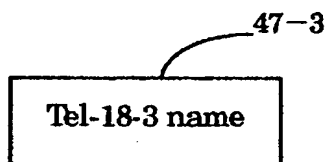
【図 3 1】



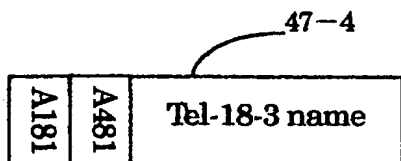
【図 3 2】



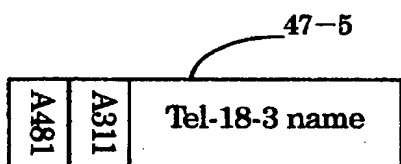
【図 3 3】



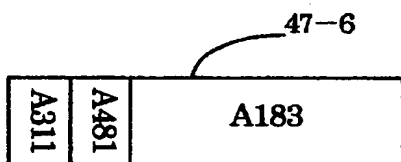
【図 3 4】



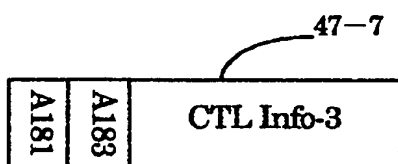
【図 3 5】



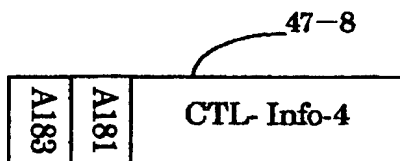
【図 3 6】



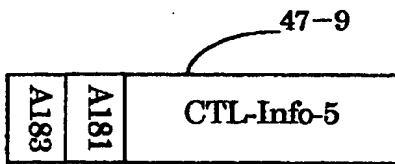
【図 3 7】



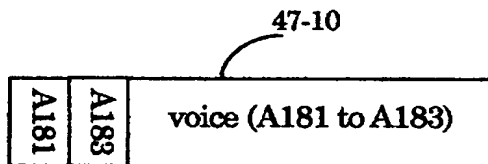
【図 3 8】



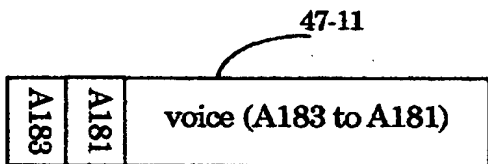
【図39】



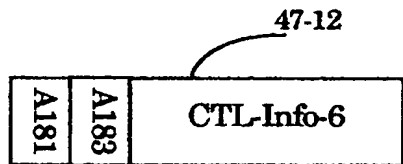
【図40】



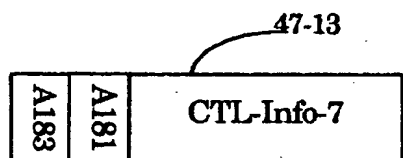
【図41】



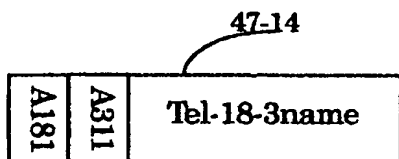
【図42】



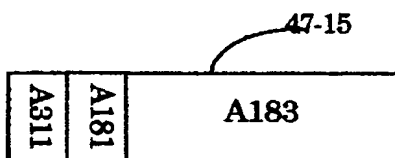
【図43】



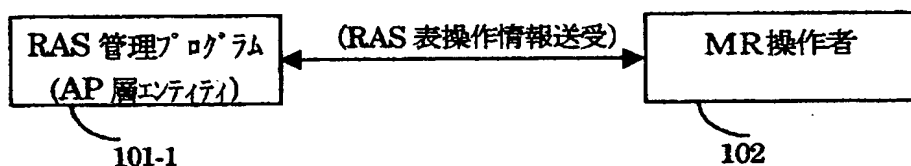
【図 4 4】



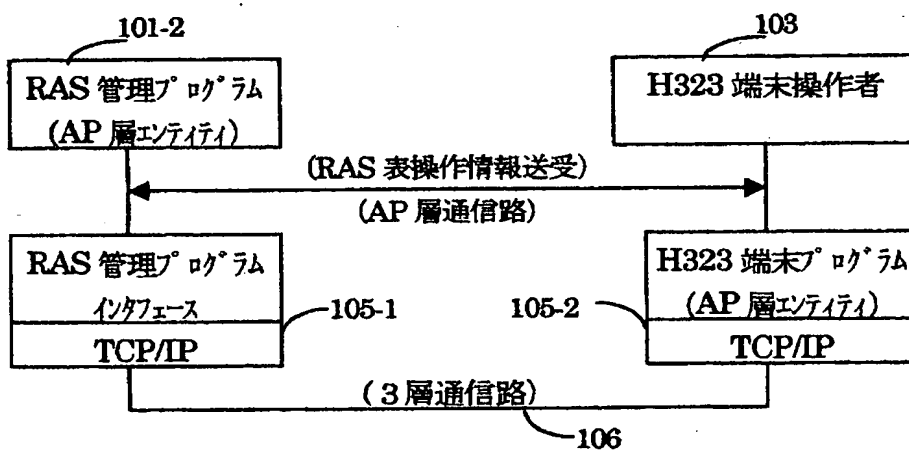
【図 4 5】



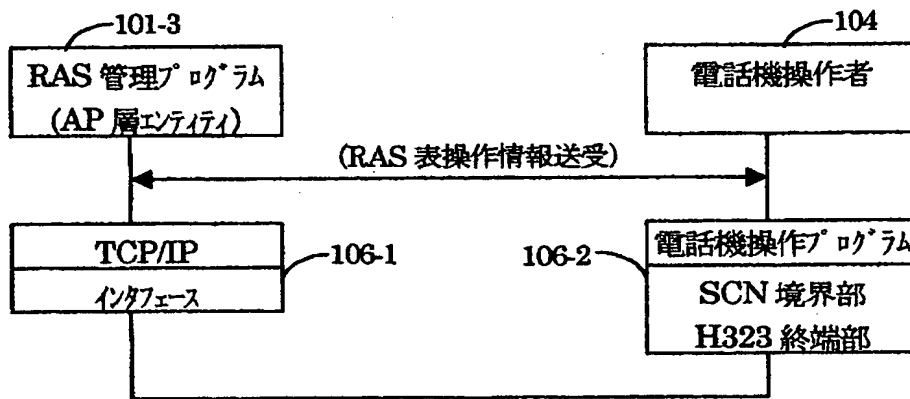
【図 4 6】



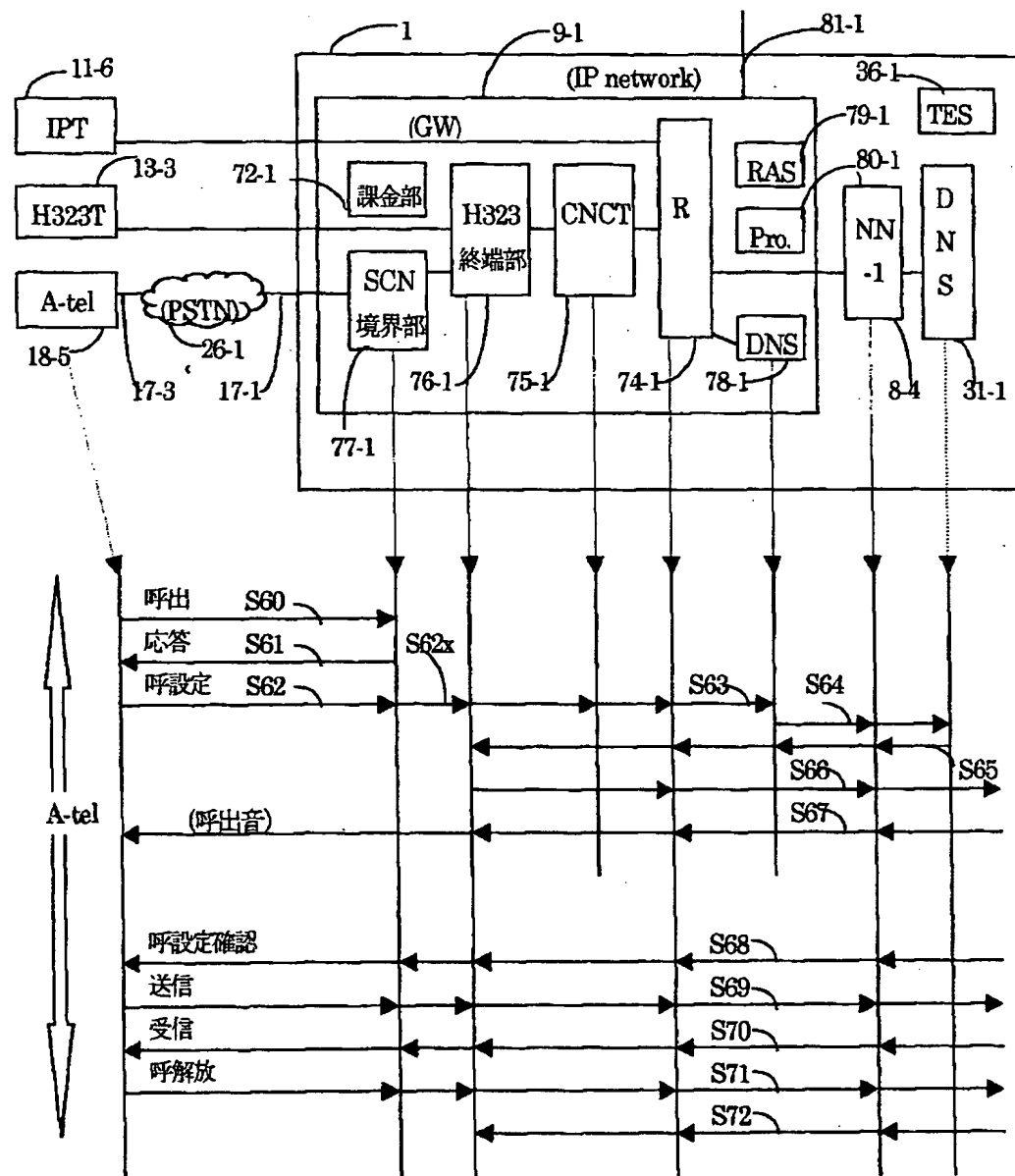
【図 4 7】



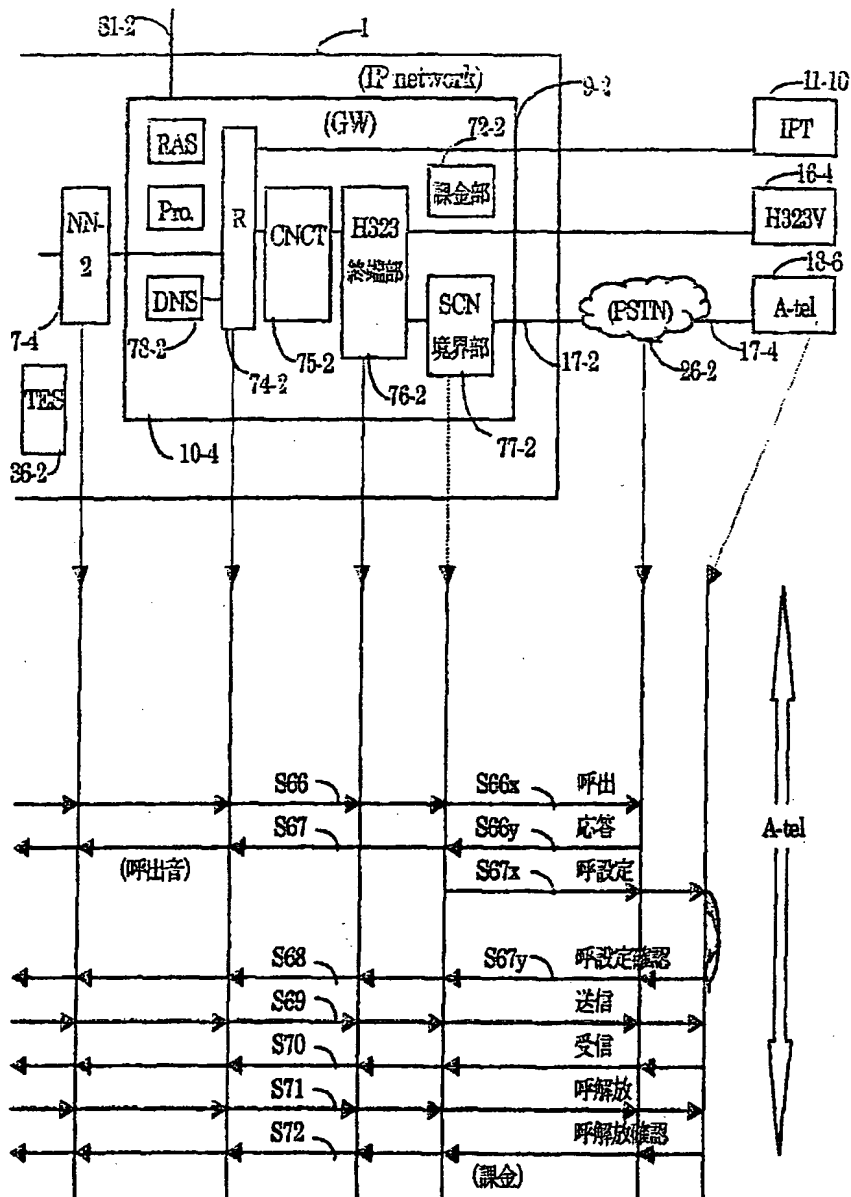
【図 48】



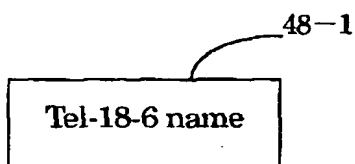
【図 4 9】



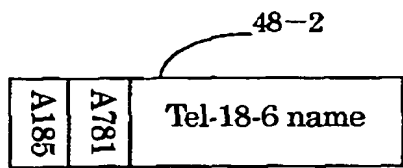
【図 50】



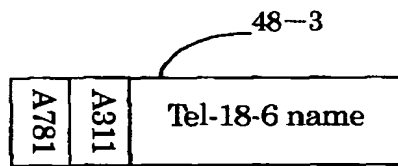
【図 51】



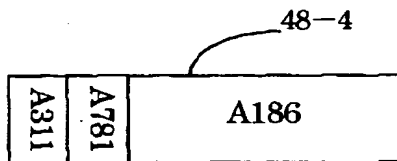
【図 5 2】



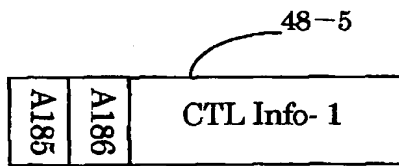
【図 5 3】



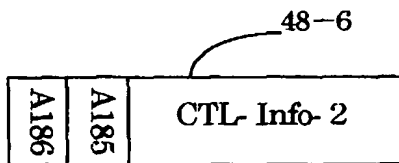
【図 5 4】



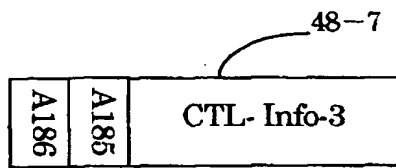
【図 5 5】



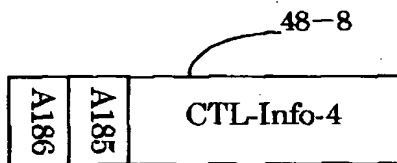
【図 5 6】



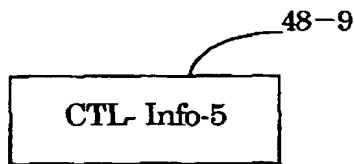
【図 5 7】



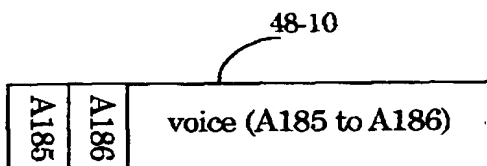
【図 5 8】



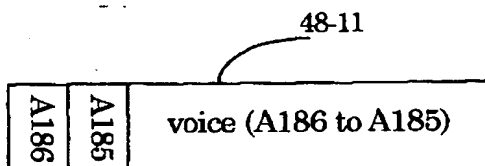
【図 5 9】



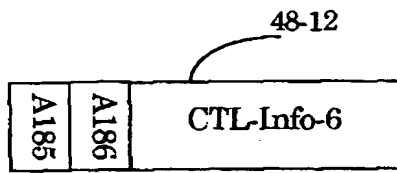
【図 6 0】



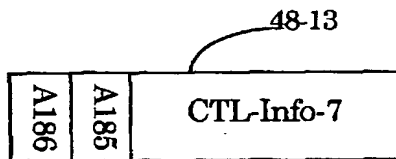
【図 6 1】



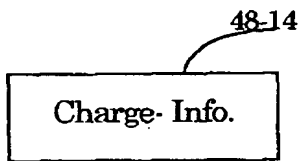
【図 6 2】



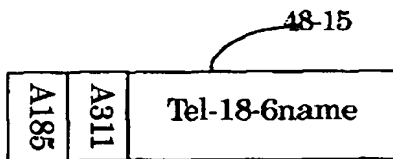
【図 6 3】



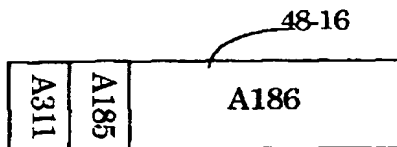
【図 6 4】



【図 6 5】



【図 6 6】



【図 6 7】

44-2

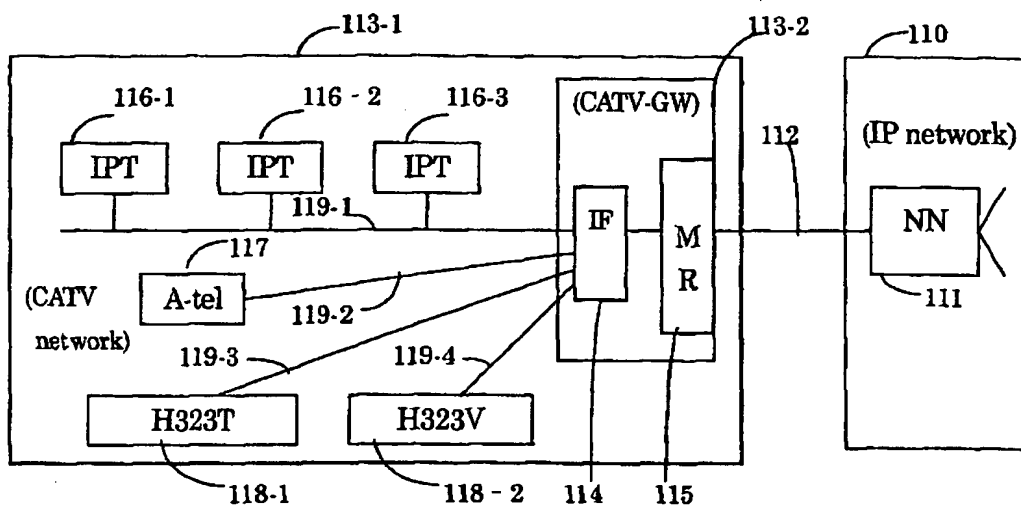
外部 IP アドレス	通信回線識別記号
A781	Line-17-1
A116	Line-17-1
A133	Line-17-1
A185	Line-17-1
..	..

【図 6 8】

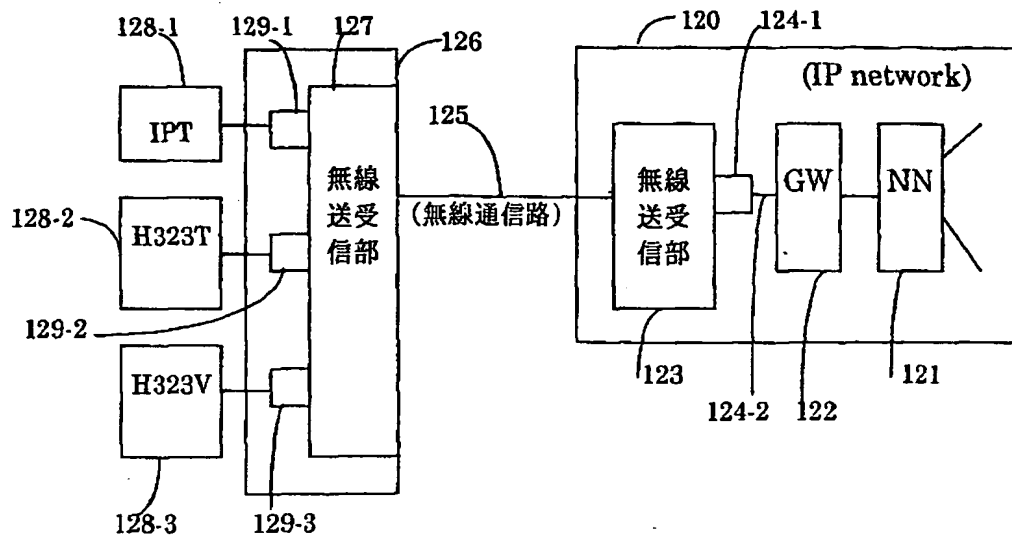
100-2

回線識別子	電話番号 (ホスト名)	端末 IP アドレス	端末種別	速度	回線種別
17-1	81-3-9876-5432	100.101.102.103	A-tel	64kbps	ISDN
..	81-3-9876-5431	110.111.112.113	ISDN

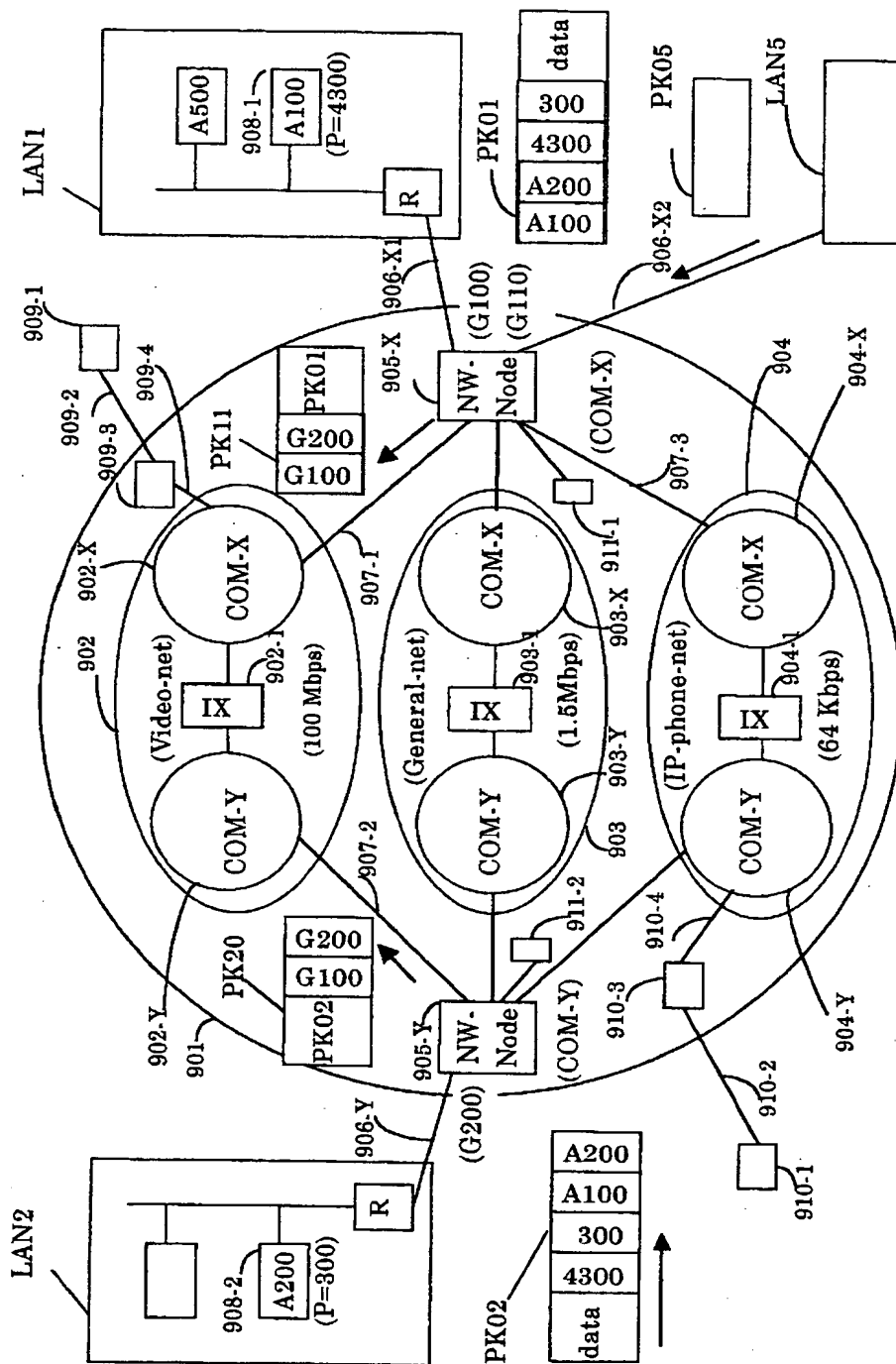
【図 6 9】



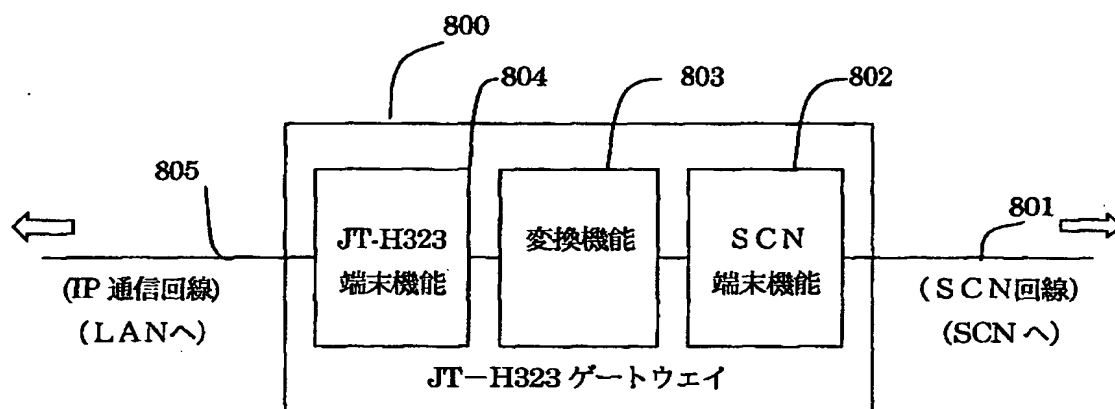
【図 7 0】



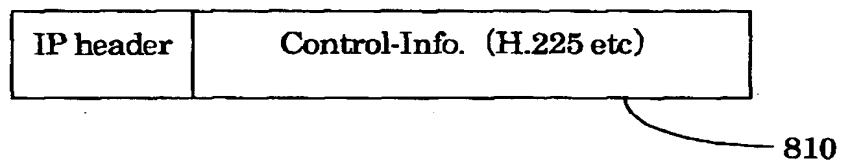
【図 71】



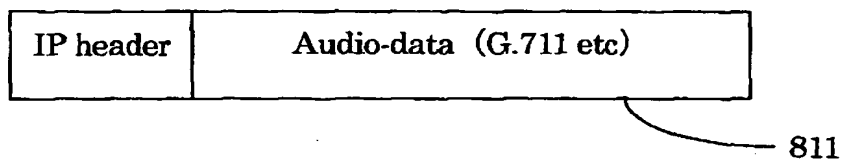
【図 7 2】



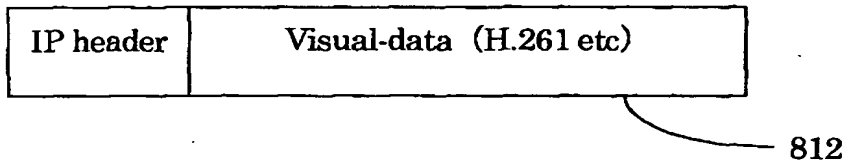
【図 7 3】



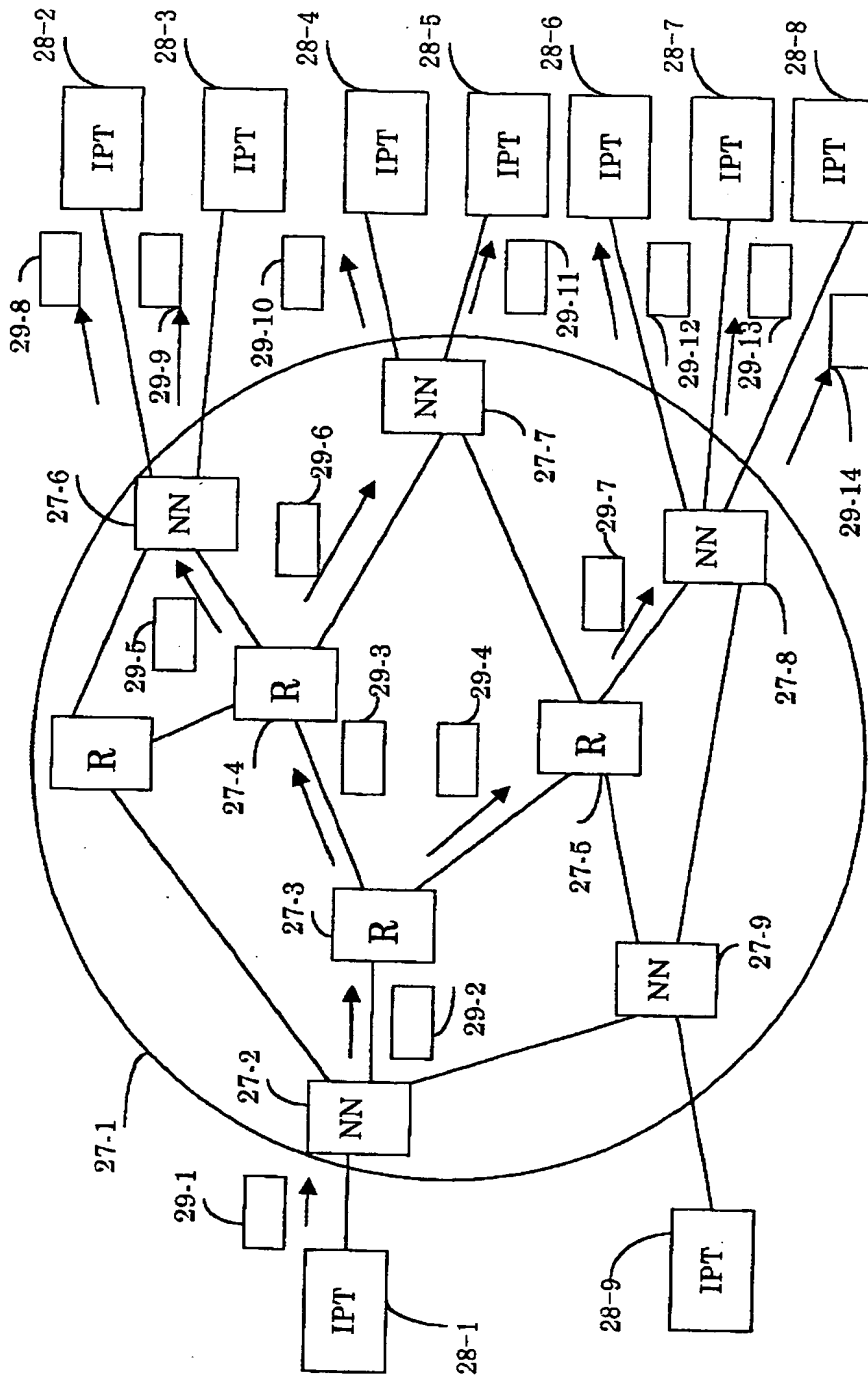
【図 7 4】



【図 7 5】



【図76】



【書類名】

要約書

【要約】

【課題】 I P 電話機の通信や音声画像通信、 I P マルチキャスト通信などに適用できる I P 転送網を用いた端末間通信接続制御方法を提供する。

【解決手段】 第 1 の I P 端末及び第 2 の I P 端末の間で I P 通信を行うため、前記第 1 の I P 端末が前記第 2 の I P 端末のホスト名を含む I P パケットをメディアルータ内部のドメイン名サーバ経由で、網ノード装置を経由して統合 I P 転送網内部のドメイン名サーバに送信し、前記統合 I P 転送網内部のドメイン名サーバは前記第 2 の I P 端末のホスト名に 1 : 1 に対応する I P アドレスを、前記メディアルータ内部のドメイン名サーバ経由で、或は直接に前記第 1 の I P 端末に返信し、前記第 1 の I P 端末は前記第 2 の I P 端末に送信する I P パケットを送出すると、前記第 1 の I P 端末が接続するメディアルータを経由し、網ノード装置、 I P 転送網内部の 1 以上のルータを経由して前記第 2 の I P 端末が接続される他の網ノード装置に到達し、通信回線経由で他のメディアルータを経由し、前記 I P 端末に I P パケットを届ける。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [596176286]

1. 変更年月日 1997年 1月21日
[変更理由] 住所変更
住 所 東京都港区赤坂7丁目3番37号
氏 名 財団法人流通システム開発センター

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [398009317]

1. 変更年月日 1998年 2月 2日

[変更理由] 新規登録

住 所 千葉県市川市菅野1丁目4番4号
氏 名 有限会社宮口研究所